_BA_MCS.book Seite 1 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Dometic
THE SIGN OF COMFORT

EN **Marine Air Conditioner**
Operating manual 3

DE **Bootsklimaanlage**
Bedienungsanleitung 37

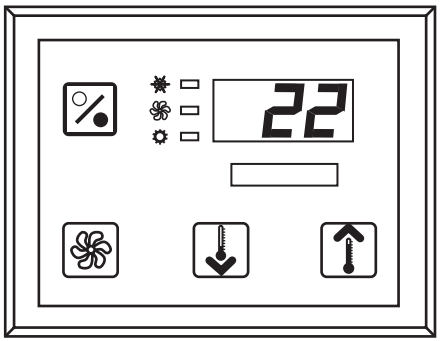
FR **Marine Climate System**
Notice d'utilisation 77

IT **Marine Climate System**
Istruzioni per l'uso 117

ES **Marine Climate System**
Instrucciones de uso 155

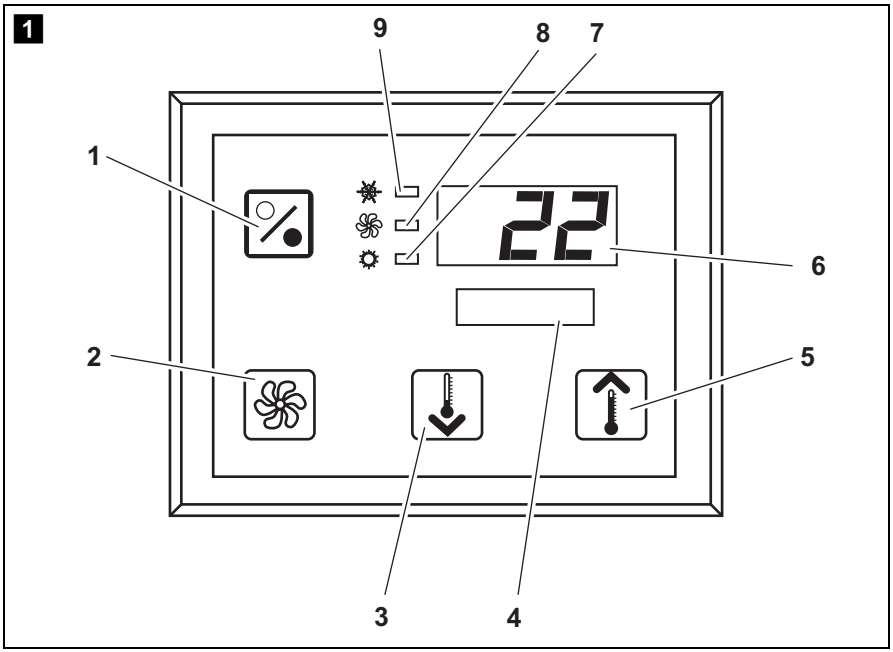
NL **Marine Climate System**
Gebruiksaanwijzing 193

SV **Klimatanläggning för båtar**
Bruksanvisning 229



Marine Climate System MCS 5, MCS 15

_BA_MCS.book Seite 2 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09



_BA_MCS.book Seite 3 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Please read this instruction manual carefully before starting the appliance and keep it in a safe place for future reference. If you pass on the appliance to another person, hand over this operating manual along with it.

Contents

1 Notes on using the manual 4
2 Safety instructions 5
3 Target group for this manual 5
4 Proper use 5
5 Technical description 6
6 Operating elements 6
7 Operating 8
8 Programming 15
9 Troubleshooting 24
10 Maintenance 31
11 Guarantee 34
12 Disposal 34
13 Technical data 35

_BA_MCS.book Seite 4 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

1 Notes on using the manual

Warning!
Safety instruction: failure to observe this instruction can cause material damage or personal injury.

Caution!
Safety instruction: Failure to observe this instruction can cause material damage and impair the function of the device.

Warning!
Safety instruction relating to a danger from an electrical current or voltage. Failure to observe this instruction can cause material damage or personal injury and impair the function of the device.

Note
Supplementary information for operating the device.

➤ **Action:** This symbol indicates that action is required on your part. The required action is described step-by-step.

✓ This symbol describes the result of an action.

fig. 1 5, page 3: This refers to an element in an illustration. In this case, item 5 in figure 1 on page 3.

Please observe the following safety instructions.

_BA_MCS.book Seite 5 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

2 Safety instructions

The manufacturer will not be held liable for claims for damage resulting from the following:

- Faulty assembly or connection
- Damage to the appliance resulting from mechanical influences and excess voltage
- Alterations to the device without express permission from the manufacturer
- Use for purposes other than those described in the operating manual

2.1 General safety

- **Electronic devices are not toys!**
  Keep electrical appliances out of reach from children or infirm persons. Do not let them use the appliances without supervision.
- Persons (including children) whose physical, sensory or mental capabilities or lack of experience and knowledge prevents them from using the appliance safely should not use this appliance without initial supervision or instruction by a responsible person.
- Use the device only as intended.
- Do not make any alterations or conversions to the device.
- Installation and repairing of the air conditioner may only be carried out by qualified personnel who are familiar with the risks involved and the relevant regulations. Inadequate repairs can lead to considerable hazards. For repair service, please contact the service centre in your country (addresses on the back).

3 Target group for this manual

This operating manual is for air conditioner users.

4 Proper use

The Marine Climate System is an air conditioning system designed for use on boats or yachts. It can cool down or warm up the interior of the boat or yacht.

_BA_MCS.book Seite 6 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

5 Technical description

The Marine Climate Systems MCS 5 and MCS 15 are marine air conditioners which can be used for variable air conditioning inside a boat or a yacht. They can cool and warm the room.

The Marine Climate System consists mainly of the air conditioning unit and a control panel. A refrigerant gas is circulating through the system which is sea-water cooled.

6 Operating elements

6.1 Control Panel

Key to fig. **1**, page 2:

Item	Name	Description
1	Power Button	Press and release to toggle between the On and Off Modes.
2	Fan Button	Press to advance through the available fan settings. “1“(lowest) through “6“ (highest) indicates Manual Fan Speeds. The letter ”a” indicates automatic fan operation selected.
3	Down Button	Press and release to display the set point. Press and hold the Down Button to decrease the set point. Set point is decreased one degree each time the button is depressed.
4	Faceplate sensor	The faceplate sensor will read the room temperature unless a remote air sensor is installed.
5	Up Button	Press and release to display the set point. Press and hold the Up Button to increase the set point. Set point is increased one degree each time the button is depressed.

_BA_MCS.book Seite 7 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Item	Name	Description
6	Display	The inside air temperature is displayed when the control is on. The set point is displayed when either Up or Down Button is pressed. The display also indicates program information and fault codes. When the control resumes operation after a power interruption all the display LEDs will turn on for one second. This is normal operating condition and is referred to as Power On Reset.
7	LED “Heat Mode”	This LED is lit when – the Heat Only Mode is selected – or the unit is in a heating cycle.
8	LED “Fan Indicator”	This LED is lit when a Manual Fan Speed is selected.
9	LED “Cool Mode”	This LED is lit when – the Cool Only Mode is selected – or when the unit is in a cooling cycle.

6.2 Dual Button Functions

Up and Down Buttons

- **While in the On Mode:** Simultaneously press the Up and Down Buttons to display outside air temperature providing the optional outside air temperature sensor is installed.
- **While in the Program Mode:** Simultaneously press the Up and Down Buttons to set new program defaults.

Power and Down Buttons

- **While viewing the service fault history log:** Simultaneously press the Power and Down Buttons to clear the fault history log (see chapter “Service History Log” on page 14).
- **While in the On Mode:** Simultaneously press the Power and Down Buttons to enter the Moisture Mode (see chapter “Moisture Mode” on page 11).

_BA_MCS.book Seite 8 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

7 Operating

7.1 Initial startup

Caution!
Do not turn the unit off and immediately turn it back on. Allow at least 30 s for refrigerant pressure equalization.

➤ Ensure seawater intake ball valve (seacock) is open.

➤ Make sure the control is powered OFF.

➤ Turn on air conditioner circuit breaker.

➤ If the seawater pump has its own circuit breaker, turn that on too.

➤ Press the Fan Button (fig. **1** 2, page 2).

✓ This energizes the fan.

➤ Verify that the fan is running and that there is steady airflow out of the supply-air grille.

✓ Select a temperature set point lower than the current cabin temperature.

✓ This starts the compressor and seawater pump.

➤ Check for a steady solid stream of seawater from the overboard discharge.

➤ If the unit does not appear to be operating properly, refer to troubleshooting guidelines (chapter “Troubleshooting” on page 24).

7.2 Overview

Power On

➤ Press the Power button (fig. **1** 1, page 2) once to engage the system.

✓ The display indicates room temperature when the system is on and is blank when the system is off.

_BA_MCS.book Seite 9 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Set Temperature

➤ Press the Up or Down button (fig. **1** 3 and 4, page 2) to set the desired room temperature.
The set point can be viewed by momentarily pressing and releasing the Up or Down button.

Fan Speed

Fan-speed operation is automatic, allowing fan speed to decrease as the set point temperature is approached in the Cool Mode. The fan operates at low speed when set point is satisfied.

➤ Use the Fan button (fig. **1** 2, page 2) to select manual fan speeds.

You can program the fan to run only when cooling or heating is required. Normally the automatic fan-speed operation is reversed in the Heating Mode, however, the fan can be programmed to operate the same as in the Cooling Mode.

Memory

The control's nonvolatile memory requires no batteries or backup power. When power is lost, the operating parameters are retained indefinitely. When power is restored, the control resumes operating as last programmed.

7.3 Modes of Operation

Off Mode

When the Marine Climate System is in the Off Mode, all control outputs are turned off. Program parameters and user settings are saved in nonvolatile memory.

On Mode

When the Marine Climate System is in the On Mode, power is supplied to the appropriate outputs and the display indicates the current state of operation. The operating and program parameters resume based on those stored the last time the unit was operating.

Cool Mode

When Cool Mode is selected, the Cool Mode LED is lit and the cooling systems are operated as required. When the temperature drops below the set point, the system will **not** automatically switch to the Heat Mode.

_BA_MCS.book Seite 10 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Heat Mode

When the Heat Mode LED is lit, only the heating systems are selected and operated as required. Should the temperature rise above the set point, the system will **not** automatically switch to the Cool Mode.

Automatic Mode

Automatic Mode provides both heating and cooling as required. The Heat or Cool LED will be lit according to the mode required.

Temperature in a given mode is maintained within 2 °F (1.1 °C) of set point, however a 4 °F (2.2 °C) difference is required to allow the Marine Climate System to change modes.

Once the mode changes temperature will be maintained within 2 °F (1.1 °C) of set point.

Manual Fan Mode

Manual Fan Mode allows to select the desired fan speed manually. When a manual fan speed has been selected, the Fan LED will be lit. Manual Fan Mode is sometimes preferred when room temperature is constantly changing due to varying heat loads.

The fastest fan speed is represented by “6”, the slowest represented by “1”.

➤ Press and hold the Fan Button during normal operation to select one of the six manual fan speeds available.

Circulation Mode

When the system is off at the control panel the fan can be used to only circulate the air.

➤ Press and hold the Fan Button when the display is off until the desired speed number appears in the window.

➤ Release the Fan Button

✓ The fan will run at the selected speed circulating the air without heating or cooling.

➤ Press the Power Button once to cancel the Circulation Mode and enter the On Mode.

_BA_MCS.book Seite 11 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Moisture Mode

➤ While in the On Mode simultaneously press the Power and Down Buttons.

✓ The first cycle will start in one minute.

➤ Press the Power Button to end the Moisture Mode.

✓ The “HU1” mnemonic code is displayed while in the Moisture Mode.

Program Mode

Note
The program mode can only be entered from the Off Mode.

The Program Mode is used to adjust the systems operating parameters to suit the particular needs of individual users. The Program Mode is also used to tailor the air conditioning system for the most efficient operation within an installation.

Variables such as ducting, sensor location and system layout affect the system operation. The Marine Climate System is shipped with factory default settings which are stored in permanent memory and can be recalled at any time.

_BA_MCS.book Seite 12 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

7.4 Operating the Marine Climate System

Caution!
Do not turn the unit off and immediately turn it back on. Allow at least 30 s for refrigerant pressure equalization.

Caution!
When powering on the Marine Climate System, press **and immediately** release the Power Button in order to not unintentionally entering Program Mode.
If the Program Mode is entered unintentionally, any subsequent presses of the Up or Down Button will change the P-1 parameter setting, which can result in improper system operation.

➤ Press the Power Button (fig. **1** 1, page 2) shortly to engage the system.

✓ The display indicates room temperature when the system is on and is blank when the system is off.

➤ Press the Down Button (fig. **1** 3, page 2) or Up Button (fig. **1** 5, page 2) to choose the desired set point.

✓ The display indicates room temperature when the system is on and is blank when the system is off.

✓ The thermostat is now set to maintain a constant temperature.

➤ Set the desired room temperature by pressing the Up or Down Button. The set point can be viewed by momentarily pressing and releasing the Up or Down Button.

The Marine Climate System has nonvolatile memory requiring no batteries or backup power. When power is lost the operating parameters are retained indefinitely. When power is restored, the Marine Climate System resumes operating as last programmed.

Automatic fan speed operation allows fan speed to decrease as room temperature is approached in the Cool Mode. The fan will operate at low speed when set point is satisfied.

Manual fan speeds can be selected with the Fan Button.

The fan can be programmed to run only when cooling or heating is required. Normally the automatic fan speed operation is reversed in the Heating Mode, however, the fan can be programmed to operate the same as in the Cooling Mode.

_BA_MCS.book Seite 13 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

7.5 Automated Factory Self Test Program

The Marine Climate System software provides a self test program to facilitate factory testing of the entire air conditioning system. Once the self test program is activated, the test cycle will continue until the AC power is interrupted or the Power Button is pressed once which returns the system to the Off Mode.

➤ Activate the self test program by pressing the Power Button while turning on the AC power.

➤ Release the Power Button while the display indicates “888” and all LEDs are lit.

✓ The Marine Climate System is now in the self test program.

✓ “tSt” appears in the display while in the self test program.

Once activated the self test software will continuously execute the following procedure:

- Turn on in the Heat Mode and supply heating for 10 min.
- Stop heating and run the fan only for 5 min.
- Switch to Cool Mode and continue cooling for 10 min.
- Stop cooling and run the fan only for 5 min.
- Return to step one and continue until interrupted.

The self test program will continue until the power is interrupted or the test is halted by pressing the Power Button once.

_BA_MCS.book Seite 14 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

7.6 Service Tools

Hour Meter

Total compressor cycle time is saved in EEPROM every six minutes of continuous compressor running time. Cycles less than six minutes are discarded to conserve memory and allow the most flexible hour-meter possible.

To view the hour meter proceed as follows:

➤ Turn off the AC power.

➤ Press the Down Button and hold it.

➤ Restore AC power.

✓ After Power-On Reset is complete, the following appears in the display:
- "Hr" is displayed for one second.
- The display blanks out for one second then displays the thousands of hours for three seconds.
- The display blanks out for one second then displays the hundreds units for three seconds.

✓ The unit returns to the last operating state before power was removed.

Maximum recorded time is 65,536 hours, the meter stops and can only be reset by a service technician.

Service History Log

The Marine Climate System records and remembers the eight most recent faults. Each time a fault is detected, a one hour timer is started.

Three consecutive faults within that hour cause system shut down, lock out and display the fault code. During that hour, to conserve memory, the same recurring fault is not recorded in the service history log. Continuous operation for one hour without the same recurring fault clears that fault counter but the event remains in the service history log until overwritten. Should a different fault be detected during the hour, it will be entered into the service history log.

The following events are entered into the service history log:

- High Freon Pressure
- Low Freon Pressure
- Air Sensor Fault

_BA_MCS.book Seite 15 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

To view the service history log proceed as follows:

➤ Turn off the AC power.

➤ Press the Fan Button and hold it.

➤ Turn on the AC power.

➤ Once Power On Reset is completed (display indicates “888” and all LEDs are lit) release the Fan Button.

✓ The display will flash the most recent fault detected, followed by the event chronology number.

➤ To view other events detected press either the Up or Down Button.

➤ To clear the service history log simultaneously press the Power and Down Buttons.

➤ To exit the service history log
– press either the Power, the Up or the Down Buttons or
– wait thirty seconds without pressing any button.

8 Programming

8.1 Entering Program Mode

➤ Press and hold the Power Button **while in the Off Mode** until the letter “P” appears in the display.

✓ The characters “P1” followed by the parameter setting, appear in the display.

✓ The Marine Climate System is now in the Program Mode.

Note
The Marine Climate System will exit the Program Mode and return to the Off Mode if no programming is attempted for one minute.

8.2 Changing Program Parameters

➤ Increment from one program parameter to the next by pressing the Fan Button.

➤ Press the Up and Down Buttons to select the data or set the desired limits for the parameter being programmed.

_BA_MCS.book Seite 16 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

8.3 Saving New Program Parameters

Note
Factory defaults shown in the chapter “Programmable Parameters Table” on page 17 may be reset manually (see chapter “Restore Memorized Default Settings” on page 17).

➤ Simultaneously press the Up and Down Buttons to save the new program parameters.

✓ This will set the new program defaults.

8.4 Exiting the Program Mode

There are two methods to exit the Program Mode.

➤ Press the Power Button

✓ The Marine Climate System will return to the Off Mode.

… or

➤ Do **not** press any buttons and do **not** attempt any program changes **for one minute**.

✓ The Marine Climate System will exit the Program Mode.

8.5 Software Identification

The software version of the Marine Climate System is identified for one second prior to the exit from the Program Mode. The software identification number, e.g. (“A12”) will appear in the display for one second, then the Marine Climate System will return to the Off Mode.

Note
Should there be any reason to contact Dometic about the system or programming the Marine Climate System be sure to have the software identification number and air conditioning unit serial number available. The **serial number** may be found on the typeplate.

_BA_MCS.book Seite 17 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

8.6 Restore Memorized Default Settings

The memorized default settings can be restored as follows.

➤ Enter the Program Mode.

➤ Set P-17 to “rSt”.

➤ Exit the Program Mode.

✓ The software version number (e.g. “A12”) appears in the display.

✓ The memorized default settings are restored and the Marine Climate System returns to the Off Mode.

8.7 Programmable Parameters

Programmable Parameters Table

Program number	Description	Default	Range
P-1	Operating Mode	0	**0** = Automatic mode **1** = Cool only mode **2** = Heat only mode
P-2	High Fan Speed Limit (arbitrary units)	95	65 – 95
P-3	Low Fan Speed Limit (arbitrary units)	55	30 – 64
P-4	Compressor Staging Time Delay	15	5 – 135 s
P-5	Temperature Sensor Calibration	Ambient Temperature	Ambient 10 °F
P-6	Failsafe	3	**0** = Minimum protection **1** = Continuous, no display **2** = Continuous, with display **3** = Four failures, reset required
P-7	Low AC Voltage Shutdown (Volts)	115 V – OFF 220/230 V – OFF	75 – 105 175 – 205
P-8	De-Icing Cycle	1	**OFF** **1** = On with 5 °F faceplate sensor differential **2** = On with 7 °F faceplate sensor differential
P-9	High Water Temperature Limit (°F)	OFF	100 – 150

_BA_MCS.book Seite 18 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Program number	Description	Default	Range
P-10	Display Brightness Control	9	**4** = Low **13** = Maximum
P-11	Display ºF or ºC	F	**F** = Fahrenheit displayed **C** = Celsius displayed
P-12	Cycle Pump With Compressor or Continuous Pump	OFF	**OFF** = Cycle with compressor **On** = Continuous pump
P-13	Reverse Fan Speeds During Heating Mode	rEF	**nor** = Normal fan operation **rEF** = Reversed fan in heating
P-14	Continuous Fan or Cycle Fan with Compressor	con	**CYC** = Cycle fan with compressor **con** = Continuous fan operation
P-15	Reverse Cycle Heating or Electric Heat Only Option Installed (cooling only units)	nor	**nor** = Reverse cycle heating **ELE** = Electric heater installed
P-16	Fan Motor type selection Shaded Pole or Split Capacitor.	SC	**SP** = Shaded pole fan motor **SC** = Split capacitor fan motor
P-17	Reset Memorized Programming Defaults	nor	**rSt** = Reset defaults **nor** = Normal
P-18	Reserved for Future Option	–	–
P-19	Reserved for Future Option	–	–
P-20	Filter Threshold (x10 hours)	00	00 – 250
P-21	Current Filter Time (x10 hours)	x10 Hours Using Current Filter	–
P-22	Voltage Calibration (Volts)	AC Voltage	–

Note
Should any programming problems or confusion occur, reset the Memorized Default Settings by entering the program mode and setting P-17 to “rSt”.
If recent programming changes were made but not saved, the reset will return to the last saved defaults, which could differ from the factory defaults.

_BA_MCS.book Seite 19 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

P-1: Operating Mode

The following operating modes can be selected:

- Automatic Mode by selecting “0”
- Cool Only Mode by selecting “1”
- Heat Only Mode by selecting “2”.

P-2: High Fan Limit

The upper fan speed limit can be adjusted for various motors. The high fan limit is adjusted with the system installed and operating. The values range from 65 through 95, arbitrary units.

➤ Use the Up and Down Buttons to select the desired speed.
  – Increase the number for a higher fan speed.
  – Decrease the number to lower the fan speed.

P-3: Low Fan Limit

The low fan limit determines the lowest output allowed for the low fan speed. The values range from 30 through 64, arbitrary units.

➤ Use the Up and Down Buttons to select the low fan limit.
  – Increase the number for a higher fan speed.
  – Decrease the number to lower the fan speed.

Important
Once the high and low fan speed limits are set, the unit will automatically readjust the remaining speeds to produce three equally spaced fan speeds in both Automatic and Manual Fan Modes.

P-4: Compressor Staging Time Delay

The compressor staging delay is provided for installations where more than one system operates from the same power source. Setting different staging delays allows compressors to start at different times when power is interrupted.

Units should be staged 5 s apart. The minimum delay is 5 s and the maximum is 135 s.

_BA_MCS.book Seite 20 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

P-5: Temperature Calibration

Use this feature to calibrate the ambient sensor.

➤ Select P-5.

✓ The ambient temperature appears in the display.

➤ Use the Up and Down Buttons to set the correct reading.

✓ The temperature in the display will increase or decrease as required.

P-6: Failsafe Level

There are four failsafe levels (see chapter “Failsafe and Fault Handling Codes” on page 27).

P-7: Low AC Voltage Shutdown

Use this feature to shut down the unit if the voltage drops to a dangerously low level.

By default it is off, but it can be set from 175 – 205. This feature works immediately at start up, but while running will require a 5 min delay before displaying a fault to prevent nuisances.

The fault code is “LAC”.

P-8: De-Icing Cycle

The Marine Climate System is equipped with a de-icing cycle to prevent ice build up on the evaporator coil during extended periods of cooling operation. Installation variables such as grille sizes, length of ducting, insulation R factors and ambient temperatures determine the cooling run time required to achieve set point. Customer usage may substantially increase run times by operating the system with the hatches and doors open.

Programming an unrealistic set point (e.g. 65 °F/18.3 °C) and leaving the salon door open will usually cause the evaporator to ice up on warm humid days.

De-icing is accomplished by using an algorithm that closely monitors the room air temperature in repeating 10 min intervals during a cooling cycle.

_BA_MCS.book Seite 21 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

The de-icing feature has two different, selectable behavior modes when it is used in conjunction with the control panel's built-in room air temperature sensor. It attempts to compensate for any temperature discrepancy that the faceplate sensor may experience. Although this discrepancy is not typical, installation variables such as where the control panel is placed inside the room (e.g. near an open door or in direct sunlight) can affect how accurately it can read the actual room temperature.

By default with P-8 set to "1" (ON), the algorithm is applied assuming the faceplate sensor may be reading the room temperature as much as 5 °F (2.8 °C) greater than the actual evaporator temperature.

With programmable parameter P-8 set to "2", the temperature differential that is applied to the faceplate sensor reading is increased to 7 °F (3.9 °C) for even more extreme installations. Setting P-8 to "2" should only be used if a setting of "1" does not prevent evaporator ice from forming.

Alternately, the installation of an optional alternate air temperature sensor (located in the return air path) will greatly increase the effectiveness of the de-icing feature, and this option should be considered whenever the faceplate sensor cannot read the room temperature accurately.

P-9: High Water Temperature Limit

Use this feature to shut down the unit if the water in condenser coil rises to a dangerously high level.

By default it is off, but it can be set between 100 and 150 °F.

The fault code is "PLF".

P-10: Display Brightness Control

The display brightness can be adjusted from 4 (dimmest) to 13 (brightest).

P-11: Fahrenheit or Celsius Selection

The default setting is "°F". Select "°C" for Celsius. Celsius readings are displayed in tenths, e.g. 22.2°.

P-12: Cycle Pump With Compressor

The pump can also be programmed to operate continuously or cycle on demand.

➤ To program continuous operation select "On".

_BA_MCS.book Seite 22 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

P-13: Reverse Automatic Fan Speeds During Heating

The automatic fan speeds can be reversed during Heating Mode. The fan will speed up as the set point is approached. Lowering the fan speed when the cabin is cold increases head pressure and helps raise supply temperature. The fan switches to low speed when the set point is satisfied and the compressor cycles off.

Normal fan operation is represented by “nor”.

➤ To reverse fan speeds in heating, select “rEF”.

P-14: Cycle Fan with Compressor

The fan can be programmed to run continuously when the system is on or can be allowed to cycle with the compressor.

The default is “con”, continuous fan.

➤ To cycle the fan with the compressor select “CYC”.

Important
When used with optional electric heat the fan will remain on 4 min after the heater cycles off.

P-15: Reverse Cycle or Electric Heat

➤ Do **not** change the default parameter.

P-16: Fan Motor Selection

Important note to end user
The unit’s High Velocity (HV) blower has a Split Capacitor (SC) fan motor. For this motor this parameter must be changed from “SP” to “SC” in order for the blower to work at peak efficiency.

➤ Select “SC”.

➤ Save this change as a new default by simultaneously pressing and releasing the Up and Down Buttons prior to exiting the program mode.

➤ Make note of new default in the Programmable Parameters table for future reference and servicing.

_BA_MCS.book Seite 23 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

P-17: Reset Memorized Defaults

The default programming parameters can be reset as follows:

➤ Select “rSt”.

✓ This restores the programmable parameters to the default values.

The default parameters listed in the chapter “Programmable Parameters Table” on page 17 may be altered by the installing dealer or end user. Once new defaults are entered and memorized the factory defaults will be over-written. The original factory program parameters as listed in the table may be restored manually.

P-18, P-19: Reserved for Future Option

P-20: Filter Threshold

This feature is to remind you to change the air filter on a unit. The units are x10 hours.

By default it is off, which is designated with a “00”, but it can be set between 100 and 2500 hours. After the unit has reached its threshold time, it will display a “FIL” remind 1 s every 10 s.

P-21: Current Filter Time

This feature is used to display the amount of time the current filter has been on the unit. The units are x10 hours.

➤ In order to reset this parameter, simply press the Up or Down Button.

P-22: Voltage Calibration

This feature displays the voltage reading as seen by the display. Calibrating this parameter will provide a more accurate voltage when calculating low voltage for P-7. It will display a live reading of the voltage.

➤ Manipulate the reading by pressing the Up or Down Button.

_BA_MCS.book Seite 24 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

9 Troubleshooting

9.1 General Troubleshooting

Problem	Possible Reason	Solution
System will not start.	Air conditioning unit circuit breaker is off.	Turn circuit breaker on at ship's panel.
	Control is not turned on.	Turn control on.
	Wrong wiring at terminal strip.	Check wiring diagram and correct if necessary.
	Push-on butt connectors became disconnected during installation.	Disconnect power supply and open electric box. Check wiring diagram, correct if necessary.
	Input line voltage is insufficient.	Check power source (shore/generator) for proper voltage. Check wiring and terminals for proper sizes and connections. Verify with a volt-meter that the power at the unit is the same as the power source.
Fan is not running.	–	See corresponding section in chapter "Control Panel Troubleshooting" on page 29.
No cooling or heating.	Temperature set point is satisfied.	Lower or raise set point.
	Obstructed seawater flow.	Clean seawater strainer. Check for obstructions at speed scoop thru-hull inlet. Check for a good steady flow from the overboard discharge.
	Seawater pump may be air-locked.	Remove hose from pump discharge to purge air from line.
	Loss refrigerant gas.	Check air conditioning unit for refrigerant oil leakage. Call service technician.

_BA_MCS.book Seite 25 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Problem	Possible Reason	Solution
No cooling or heating (contn'd).	Seawater temperature too high for cooling or too low for heating.	Seawater temperature will directly affect air conditioning unit's efficiency. This air conditioning unit can effectively cool your boat in water temperature up to 90 °F (32.2 °C) and heat in water temperatures as low as 40 °F (4.4 °C).
	Fan coil is iced (in cooling).	See below.
	Fan is not running.	See corresponding section in chapter "Control Panel Troubleshooting" on page 29.
	Seawater plumbing is air-locked.	Ensure that seawater plumbing is installed per the guidelines in the **Installation Manual**.
	The Marine Climate System is programmed for Cool or Heat only, or mechanical control thermostat is rotated too far towards either Cooler or Warmer setting.	Set P1 to the desired value or rotate the mechanical control thermostat.
	High pressure switch open (in cooling) due to improper seawater flow. Strainer or intake may be plugged, seacock may be closed.	Check seawater hose for kinks or collapses. Verify pump operation. Check pump circuit breaker if applicable.
	High pressure switch open (in heating) due to improper airflow.	Remove any obstructions in return air stream. Clean return air filter and grille. Check for crushed or restricted ducting (ducting must be as straight, smooth and taut as possible).
	High-pressure switch is open in heating mode.	System may cycle on high-pressure if seawater temperature is above 55 °F (12.8 °C).
	Compressor's thermal overload is open due to either of the above reasons.	Compressor needs to cool down. Turn system off for a while (it may take up to three hours to reset thermal overload).
No cooling	Control panel may not be in "cool" position.	Reset control panel.
	Coil iced.	See below.

_BA_MCS.book Seite 26 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Problem	Possible Reason	Solution
No heating.	Unit is “cool only”, or if reverse cycle, reversing valve may be stuck.	Tap reversing valve lightly with rubber mallet while unit is in heat mode. Call for service if that does not correct the problem.
Low airflow.	Airflow is blocked.	Remove any obstructions in return air stream. Clean return air filter and grille. Check for crushed or restricted ducting, ducting must be as straight, smooth and taut as possible.
	Fan Coil is iced.	See below.
Fan coil is iced.	Thermostat set point is too low.	Check setting on control panel. If setting is extreme for conditions, raise set point until unit cycles off to give coil time to thaw.
	Improper airflow.	Remove any obstructions in return air stream. Clean return air filter and grille. Check for crushed or restricted ducting. Ducting run must be as straight as possible; remove any excess ducting. See the chapter “Control Panel Troubleshooting” on page 29 for reprogramming options.
	Supply air is short-cycling.	Redirect supply air so that is not blowing into the return air stream. Seal any air leaks on duct.
	Humidity level too high.	Close hatches and doors.
	When all else fails.	Switch air conditioning unit to heat until ice melts or use hair dryer to melt.
Water coil is iced in the Heating Mode.	Seawater temperature is below 40 °F (4.4 °C).	Shut down system to prevent damage to condenser. Allow coil to defrost.

_BA_MCS.book Seite 27 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Problem	Possible Reason	Solution
System runs continuously.	Set point temperature is improperly set: too low for cooling or too high for heating.	Raise or lower set point.
	Porthole or hatches open.	Close all port holes and hatches.
	Seawater temperature too high for cooling or to low for heating.	Seawater temperature will directly affect the air conditioning unit's efficiency. This air conditioning unit can effectively cool your boat in water temperatures as low as 40 °F (4.4 °C) and heat (if reverse cycle option is installed) in water up to 90 °F (32.2 °C).
	Improper air sensor location.	See corresponding section in chapter "Control Panel Troubleshooting" on page 29.
Short cycling compressor	Cold supply air returning directly to return air grille.	Redirect supply air so that it is not directed into the return air stream.

9.2 Failsafe and Fault Handling Codes

When a fault is detected the Marine Climate System will display one of the following Mnemonic fault codes:

- **"ASF":** Indicates Air Sensor Fault.
- **"FIL":** Indicates filter needs replacing (if this option is enabled).
- **"HPF":** Indicates High Freon Pressure.
- **"LAC":** Indicates Low AC voltage (if this option is enabled).
- **"LPF":** Indicates Low Freon Pressure (Not applicable to MCS models).
- **"PLF":** Indicates high water temperature in condensing coil (if this option is enabled).

Note
"HPF" is not indicated and does not cause lockout in Heat Mode. "LPF" has a 10 min shut down delay.

_BA_MCS.book Seite 28 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Failsafe Level 0

Only “ASF” detected and displayed.

The Marine Climate System will shut down and will not restart until the fault is repaired.

Once the fault is repaired the Marine Climate System will restart.

Failsafe Level 1

All actions in level 0 plus all other faults detected but not indicated.

The system shuts down for 2 min or until the fault is cleared, whatever is longer.

The system will restart if the fault is cleared.

Failsafe Level 2

All actions same as level 0 and 1. Faults are indicated.

The system shuts down for 2 min or until the fault is cleared, whatever is longer.

Failsafe Level 3

All actions the same as level 0, 1 and 2.

The system shuts down for 2 min or until the fault is cleared, whatever is longer.

The system will lockout after four consecutive “HPF” or “LPF” faults.

To clear the lockout:

➤ Pressing the Power Button once to Off Mode.

➤ Pressing the Power Button again to On Mode.

_BA_MCS.book Seite 29 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

9.3 Control Panel Troubleshooting

Problem	Possible Reason	Solution
Control panel is not lit.	8-pin display cable plugs are not making contact (unplugged, dirty, bent, or broken pins).	Power off at the circuit breaker. Remove connector and inspect. If damaged, replace connector or entire display cable.
Fan is not running or runs continuously.	The Marine Climate System is programmed for either fan cycling with compressor or continuous fan operation.	Reprogram parameter P-14. **Note:** After the compressor cycles off, the fan will continue to run for 2 min in Cool Only Mode and 4 min in Heat Only Mode regardless of parameter setting.
Fan is not running but the compressor is.	Failed triac on control panel circuit board.	Send for repair or call local service technician.
Fan runs continuously although it is set to cycle with compressor.	Failed triac on control panel circuit board.	Send for repair or call local service technician.
No cooling or heating.	The Marine Climate System is programmed for heat or cool only.	Reprogram parameter P-1.
	“HPF” or “LPF” is displayed.	See below.
No heat.	The Marine Climate System may be set to Electric Heat, not Reverse Cycle.	Reprogram parameter P-15.
Unit switches to heat while in Cool Mode.	De-icing feature enabled due to coil icing up.	Reprogram parameter P-8
Fan coil is iced.	Improper airflow.	See corresponding section in chapter “General Troubleshooting” on page 24, before reprogramming the Marine Climate System. Reprogram parameter P-8 to enable de-icing. If de-icing cycle does not melt ice, switch air conditioning unit to heat until ice melts or use hair dryer to melt ice. If problem persists, reprogram Low Fan Speed Limit for maximum value: Set P-3 to 64.

_BA_MCS.book Seite 30 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Problem	Possible Reason	Solution
System runs continuously.	Improper air sensor location.	Verify display head location. Install alternate air sensor if necessary.
	Unrealistic set point.	Adjust set point until unit cycles off.
“ASF” (Air Sensor Failure) is displayed.	Indicates failed face plate air sensor, alternate air sensor or display cable.	Unplug alternate air sensor if installed or plug in alternate air sensor if not installed. Try another display cable.
	Damaged jack/socket in display head or on circuit board.	Visually check to see that pins inside socket are not bent or corroded. Repair or replace display or circuit board if needed.
“FIL” (Filter Replacement) is flashing.	Filter needs replacement.	Replace filter. Reset P-21 to “00”.
“HPF” (High Freon Pressure) is displayed.	High-pressure switch is open (in cooling) due to improper seawater flow. Strainer or intake may be plugged, seacock may be closed.	Check seawater hose for kinks or collapses. Verify pump operation. Check pump circuit breaker if applicable.
	High-pressure switch open (in heating) due to improper airflow.	Remove obstructions in return air stream. Clean air filter and grille. Check for crushed or restricted ducting (ducting must be as straight, smooth and taut as possible). If problem persists, – reprogram Low Fan Speed Limit for maximum value: Set P-3 to “64” – set the reverse fan speeds during Heating Mode parameter P-13 to “rEF”, or manually set fan speed to high
“LAC” (Low AC Voltage) is displayed.	Supply voltage is too low.	Verify power to unit with multimeter.
	Voltage is improperly calibrated.	Verify that P-22 matches voltage reading to unit with a multimeter.

_BA_MCS.book Seite 31 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Problem	Possible Reason	Solution
“LPF” (Low Freon Pressure) is displayed.	Low-pressure switch is open due to low seawater and/or low return air temperatures.	Try restarting the air conditioning unit, the optional low pressure switch has a ten minute shut-down time delay that may be in affect.
	Low pressure switch is open due to loss of refrigerant.	Check air conditioning unit for refrigerant oil leakage. Call service technician.
“PLF” (Low Pump Flow) is displayed.	Condenser coil is too hot.	Verify that unit is getting water flow, and that condenser is not fouled.
	Thermistor is damaged.	Unplug water sensor if installed. Try another if it is available.
	Damaged jack/socket on circuit board.	Visually check to see that pins inside socket are not bent or corroded. Repair or replace circuit board if needed.

10 Maintenance

10.1 Reversing Valve

The reversing valve must be energized periodically to keep the internal parts moving freely.

➤ Switch the air conditioner unit into heat for a few seconds once a month.

10.2 Seawater Strainer

➤ Ensure that your pump receives adequate seawater flow by regularly cleaning the strainer basket.

➤ Periodically check the overboard discharge for a steady stream of water.

➤ Check seawater intake speed scoop for obstructions.

➤ Make sure hoses are not looped, kinked or crushed.

_BA_MCS.book Seite 32 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

10.3 Condenser Coil Cleaning

Warning
For the purpose of protecting the environment, dispose of any contaminated acid solutions in accordance with federal, state and/or local regulations.

Coils can become fouled over a period of time due to marine growth or scale build-up. This both obstructs water flow and prohibits proper heat transfer.

➤ Turn off the system at the circuit breaker on the ship's panel.

➤ Disconnect the inlet and outlet connections of the condenser coil.

➤ Place a strainer or piece of screen over the inlet of the pump.

➤ Submerse the pump into a container filled with a 5 % solution of muriatic or hydrochloric acid and fresh water or use a premixed over-the-counter solution.

Caution
Avoid spilling or splashing the solution.
Follow all warnings and recommendations given by the manufacturer of any acids or premixed solutions.

➤ Use chemical resistant hoses (MAS white PVC 5/8"/16 mm I.D., etc.) to connect the inlet of the condenser coil to the outlet of a chemical resistant, submersible pump (MAS P-500 pump, etc.) and let the hose connected to the coil outlet flow freely into the container.
Use a large container as possible to hold the solution (19 – 95 l).

➤ Power the pump and circulate the solution through the condenser coil for 15 – 45 min, depending upon the size of the coils and the extent of the contamination.
Visual inspection of the solution in the container should indicate when the contamination removal has stopped.

➤ Circulate fresh water through the coil to flush any residual acid from the system.

➤ Restart the system.

➤ Check operational parameters to ensure thorough cleaning has taken place.
Additional cleaning may be necessary with extreme contamination.

_BA_MCS.book Seite 33 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Note
For the purpose of protecting the environment, dispose of any contaminated acid solutions in accordance with federal, state and/or local regulations.

10.4 Return Air Filters

➤ Check the return air filter about once a month and clean as necessary.

➤ To clean the filter,
- remove it from the return-air grille,
- rinse with water,
- air dry and
- reinstall.

➤ If your kit is supplied with a filtered return-air grille, the filter attached to the unit's evaporator must be removed.
Two filters are not better than one, as the reduced air flow will decrease performance and possibly freeze the evaporator coil.

10.5 Winterization

Note
Collect all discharged liquids and recycle or dispose of it a proper manner.

Choose the method that works best for you. In the following four methods, the first two use a 50/50 nonpolluting biodegradable antifreeze/water solution:

- Pumping of anti-freeze solution into the overboard thru-hull fitting, and discharging through the intake thru-hull fitting until all water is flushed out and the solution no longer appears diluted.
- Use of the seawater pump to pump anti-freeze solution through the system and discharging through the overboard thru-hull fitting until all water is flushed out and the solution no longer appears diluted:
  - Close seacock.
  - Remove hose from strainer discharge.
  - Raise hose above pump (so pump does not lose its prime).
  - Pour in antifreeze solution.
  - Pump solution through system.
  - Drain the strainer and hose to seacock of water.

_BA_MCS.book Seite 34 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

- Use of pressurized air injected at the overboard discharge fitting and the water being discharged through the seawater intake fitting.
- Use of pressurized air to force water from the intake through the overboard discharge.

Any method that causes the antifreeze solution to flow downward is the method of choice. By this means, the antifreeze solution will displace any water trapped and eliminate the possibility of freezing in hidden areas.

In addition, since the seawater pump utilizes a magnetically driven impeller:

- Remove the impeller from the wet end assembly.
- Wipe the impeller with an alcohol solution.
- Store the impeller in a warm, dry area until commissioning takes place.

11 Guarantee

The statutory warranty period applies. If the product is defective, please contact the service partner in your country (addresses on the back on the instruction manual).

Our experts will be happy to help you and will discuss the warranty process with you in more detail.

12 Disposal

➤ Place the packaging material in the appropriate recycling waste bins wherever possible.

If you wish to finally dispose of the device, ask your local recycling centre or specialist dealer for details about how to do this in accordance with the applicable disposal regulations.

_BA_MCS.book Seite 35 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

13 Technical data

13.1 Unit Data

	Marine Climate System MCS5	**Marine Climate System MCS15**
Cooling power:	5000 Btuh 1500 W	15000 Btuh 4400W
Input Voltage:	230 V	230 V
Current consumption:		
Cooling:	2.2A	5.7 A
Heating:	2.9 A	7.0 A
Dimensions (W x H x D):		
Unit:	226 x 279 x 452 mm	226 x 279 x 452 mm
Control panel:	81 x 63 x 23 mm	81 x 63 x 23 mm
Panel cutout:	64 x 48 mm	64 x 48 mm

_BA_MCS.book Seite 36 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

13.2 System Control Specifications

Set Point Operating Range:	65 °F to 85 °F (18.3 °C to 29.4 °C)
Ambient Temperature Operating Range Displayed:	5 °F to 150 °F (–15 °C to 65.6 °C)
Sensor Accuracy:	± 2 °F at 77 °F (±1.1 °C at 25 °C)
Low Voltage Limit 230 V Units:	175 V~
Low Voltage Processor Reset:	50 V~
Line Voltage:	230 V~
Frequency:	50 or 60 Hz
Fan Output:	6 A at 230 V~
Valve Output:	0.25 A at 230 V~
Heater Output:	20 A at 230 V~
Pump Output:	1/2 HP at 230 V~
Compressor Output:	2 HP at 230 V~
Minimum Operating Temperature:	0 °F (–17.8 °C)
Maximum Ambient Operating Temperature:	180 °F (82.2 °C)
Maximum Rh Conditions:	99 % Non Condensing
Power Consumption	< 5 W

13.3 System Inputs

Ambient Inside Air Temperature:	1
High Freon Pressure:	1
Low Freon Pressure (Not used in MCS):	1
Alternate Inside Air Temperature Sensor (Optional):	1
Outside Air Temperature Sensor (Optional):	1

Versions, technical improvements and delivery options reserved.

_BA_MCS.book Seite 37 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Bitte lesen Sie diese Anleitung vor der Inbetriebnahme sorgfältig durch und bewahren Sie sie auf. Geben Sie sie im Falle einer Weitergabe der Anlage an den Nutzer weiter.

Inhalt

1 Hinweise zum Benutzen der Anleitung 38
2 Sicherheitshinweise 39
3 Zielgruppe dieser Anleitung 39
4 Bestimmungsgemäße Anwendung 40
5 Technische Beschreibung 40
6 Bedienelemente 40
7 Betriebsanleitung 42
8 Programmieren 51
9 Fehlerbehebung 61
10 Wartung 71
11 Garantie 74
12 Entsorgung 74
13 Technische Daten 75

_BA_MCS.book Seite 38 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

1 Hinweise zum Benutzen der Anleitung

Warnung!
Sicherheitshinweis: Nichtbeachtung kann zu Personen- oder Materialschäden führen.

Achtung!
Sicherheitshinweis: Nichtbeachtung kann zu Materialschäden führen und die Funktion des Gerätes beeinträchtigen.

Warnung!
Sicherheitshinweis, der auf Gefahren durch elektrischen Strom oder elektrische Spannung hinweist: Nichtbeachtung kann zu Personen- oder Materialschäden führen und die Funktion des Gerätes beeinträchtigen.

Hinweis
Ergänzende Informationen zur Bedienung des Gerätes.

➤ **Handlung:** Dieses Symbol zeigt Ihnen, dass Sie etwas tun müssen. Die erforderlichen Handlungen werden Schritt für Schritt beschrieben.

✓ Dieses Symbol beschreibt das Ergebnis einer Handlung.

Abb. 1 5, Seite 3: Diese Angabe weist Sie auf ein Element in einer Abbildung hin, in diesem Beispiel auf „Position 5 in Abbildung 1 auf Seite 3“.

Beachten Sie bitte auch die nachfolgenden Sicherheitshinweise.

_BA_MCS.book Seite 39 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

2 Sicherheitshinweise

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund folgender Punkte:

- Montage- oder Anschlussfehler
- Beschädigungen am Gerät durch mechanische Einflüsse und Überspannungen
- Veränderungen am Gerät ohne ausdrückliche Genehmigung vom Hersteller
- Verwendung für andere als die in der Anleitung beschriebenen Zwecke

2.1 Grundlegende Sicherheit

- **Elektrogeräte sind kein Kinderspielzeug!**
  Halten Sie Kinder und gebrechliche Personen von Elektrogeräten fern. Lassen Sie sie elektrische Geräte nur unter Aufsicht benutzen.
- Personen (einschließlich Kinder), die aufgrund ihrer physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder ihrer Unerfahrenheit oder Unkenntnis nicht in der Lage sind, die Anlage sicher zu benutzen, sollten dieses Gerät nicht ohne Aufsicht oder Anweisung durch eine verantwortliche Person nutzen.
- Benutzen Sie das Gerät nur zu seinem bestimmungsgemäßen Gebrauch.
- Führen Sie keine Änderungen oder Umbauten am Gerät durch!
- Die Installation und Reparaturen der Klimaanlage dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden, die mit den verbundenen Gefahren bzw. den einschlägigen Vorschriften vertraut sind. Durch unsachgemäße Reparaturen können erhebliche Gefahren entstehen. Wenden Sie sich im Reparaturfall an den Service-Stützpunkt in Ihrem Land (Adressen auf der Rückseite).

3 Zielgruppe dieser Anleitung

Diese Bedienungsanleitung wendet sich an den Anwender der Klimaanlage.

_BA_MCS.book Seite 40 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

4 Bestimmungsgemäße Anwendung

Die Bootsklimaanlage wurde für den Einsatz auf Booten und Yachten entwickelt. Sie kann die inneren Bereiche des Boots oder der Yacht abkühlen oder erwärmen.

5 Technische Beschreibung

Die Bootsklimaanlagen MCS 5 und MCS 15 eignen sich für variable Klimatisierungen in einem Boot oder einer Yacht. Räume können gekühlt oder erwärmt werden.

Die Bootsklimaanlage besteht im Wesentlichen aus einem Klimagerät und einem Bedienfeld. Das Kühlmittelgas zirkuliert durch die Anlage, die mit Meerwasser gekühlt wird.

6 Bedienelemente

6.1 Bedienfeld

Schlüssel für Abb. **1**, Seite 2:

Pos.	Name	Beschreibung
1	Power-Taste	Drücken Sie die Taste, um die Anlage ein- oder auszuschalten.
2	Lüfter-Taste	Durch Drücken der Taste schalten Sie durch die verfügbaren Lüftereinstellungen. Für die Betriebsart Manuelle Lüftereinstellungen gibt es die Einstellmöglichkeiten „1“ (niedrigste) bis „6“ (höchste). Der Buchstabe „a“ gibt an, wenn als Betriebsart die automatische Lüftereinstellung gewählt wurde.
3	Taste „Ab“	Drücken Sie die Taste, um den Sollwert anzuzeigen. Halten Sie die Taste „Ab“ gedrückt, um den Sollwert zu vermindern. Bei jedem Tastendruck wird der Sollwert um ein Grad vermindert.

_BA_MCS.book Seite 41 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Pos.	Name	Beschreibung
4	Frontplattensensor	Über den Frontplattensensor wird die Raumtemperatur ermittelt, es sei denn, ein Fernluftsensor wurde installiert.
5	Taste „Auf“	Drücken Sie die Taste, um den Sollwert anzuzeigen. Halten Sie die Taste „Auf“ gedrückt, um den Sollwert zu erhöhen. Bei jedem Tastendruck wird der Sollwert um ein Grad erhöht.
6	Anzeige im Display	Bei eingeschalteter Steuerung wird die Innenraumtemperatur angezeigt. Der Sollwert wird durch Druck auf die Tasten „Auf“ oder „Ab“ angezeigt. Auf dem Display erscheinen auch Programminformationen und Fehlercodes. Wenn die Steuerung nach einem Stromausfall wieder den Betrieb aufnimmt, werden alle Display-LEDs eine Sekunde lang eingeschaltet. Dabei handelt es sich um einen normalen Betriebszustand, der als „Zurücksetzen beim Einschalten“ bezeichnet wird.
7	LED „Betriebsart Heizen“	Diese LED leuchtet auf, wenn – die Betriebsart „Nur heizen“ ausgewählt wurde – oder das Gerät einen Heizzyklus durchführt.
8	LED „Lüfteranzeige“	Diese LED leuchtet, wenn eine manuelle Lüfterdrehzahl gewählt wurde.
9	LED „Kühlmodus“	Diese LED leuchtet auf, wenn – die Betriebsart „Nur kühlen“ ausgewählt wurde – oder das Gerät einen Kühlzyklus durchführt.

_BA_MCS.book Seite 42 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

6.2 Tasten mit doppelter Funktionsbelegung

Tasten „Auf“ und „Ab“

- **In der Betriebsart „Ein“:** Drücken Sie gleichzeitig die Tasten „Auf“ und „Ab“, um die Außenlufttemperatur anzuzeigen, vorausgesetzt der optionale Außenlufttemperatursensor wurde installiert.
- **In der Betriebsart „Programm“:** Drücken Sie gleichzeitig die Tasten „Auf“ und „Ab“, um neue Standardwerte für das Programm einzugeben.

Tasten „Power“ und „Ab“

- **Bei der Anzeige des Wartungsfehlerprotokolls:** Drücken Sie gleichzeitig die Tasten „Power“ und „Ab“, um die Einträge im Fehlerprotokoll zu löschen (siehe Kapitel „Wartungsprotokoll“ auf Seite 50).
- **In der Betriebsart „Ein“:** Drücken Sie gleichzeitig die Tasten „Power“ und „Ab“, um die Betriebsart „Feuchte“ zu aktivieren (siehe Kapitel „Betriebsart „Feuchte““ auf Seite 45).

7 Betriebsanleitung

7.1 Erste Inbetriebnahme

Achtung!
Schalten Sie das Gerät nicht aus und sofort danach wieder ein. Warten Sie wenigstens 30 s, damit ein Kühlmitteldruckausgleich stattfinden kann.

➤ Vergewissern Sie sich, dass das Kugelventil für den Meerwassereinlauf (Seeventil) geöffnet ist.

➤ Vergewissern Sie sich, dass die Steuerung ausgeschaltet ist.

➤ Schalten Sie den Leistungsschalter der Klimaanlage ein.

➤ Wenn die Meerwasserpumpe über einen eigenen Leistungsschalter verfügt, schalten Sie auch den ein.

➤ Drücken Sie die Lüftertaste (Abb. **1** 2, Seite 2).

✓ Dadurch wird der Lüfter eingeschaltet.

➤ Vergewissern Sie sich, dass der Lüfter läuft und ein regelmäßiger Luftstrom aus dem Zuluft-Schutzgitter strömt.

_BA_MCS.book Seite 43 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

✓ Wählen Sie als Sollwert für die Temperatur einen niedrigeren Wert als die aktuelle Kabinentemperatur.

✓ Dadurch werden der Kompressor und die Meerwasserpumpe gestartet.

➤ Überprüfen Sie, ob ein regelmäßiger Meerwasserstrom aus dem Außenbord-Auslass fließt.

➤ Wenn Sie vermuten, das Gerät würde nicht ordnungsgemäß funktionieren, lesen Sie die Richtlinien zur Problemlösung (Kapitel „Fehlerbehebung“ auf Seite 61).

7.2 Übersicht

Einschalten

➤ Drücken Sie einmal die Taste „Power“ (Abb. **1** 1, Seite 2), um das Gerät anzulassen.

✓ Bei eingeschaltetem System wird auf dem Display die Raumtemperatur angezeigt. Wenn das Gerät ausgeschaltet ist, bleibt das Display leer.

Temperatur einstellen

➤ Drücken Sie die Tasten „Auf“ oder „Ab“ (Abb. **1** 3 und 4, Seite 2), um die gewünschte Raumtemperatur einzustellen.
Durch kurzes Drücken der Tasten „Auf“ oder „Ab“ können Sie den Sollwert während des Betriebs anzeigen.

Lüfterdrehzahl

Die Lüfterdrehzahl wird automatisch geregelt, d. h. die Drehzahl vermindert sich automatisch, wenn sich in der Betriebsart „Kühlen“ die Kabinentemperatur dem eingestellten Sollwert nähert. Bei Erreichen des Sollwerts wird der Lüfter wird mit niedriger Geschwindigkeit betrieben.

➤ Durch Drücken der Lüftertaste (Abb. **1** 2, Seite 2) können Sie die manuellen Lüfterdrehzahlen auswählen.

Über das Programm können Sie den Lüfter so einstellen, dass dieser nur läuft, wenn Heizen oder Kühlen erforderlich ist. Normalerweise erfolgt die automatische Einstellung der Lüfterdrehzahl in der Betriebsart „Heizen“ umgekehrt. Der Lüfter kann aber über die Programmierung so eingestellt werden, dass er wie in der Betriebsart „Kühlen“ funktioniert.

_BA_MCS.book Seite 44 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Speicher

Der nicht flüchtige Speicher der Steuerung benötigt keine Batterien oder Stromversorgung. Wenn der Strom ausfällt, gehen die Betriebsparameter nicht verloren. Wenn der Strom wiederhergestellt wird, setzt die Steuerung den Betrieb entsprechend der letzten Programmierung wieder fort.

7.3 Betriebsarten

Betriebsart „Aus“

Wenn sich die Bootsklimaanlage in der Betriebsart „Aus“ befindet, sind alle Ausgänge der Steuerung ausgeschaltet. Die Programmparameter und Benutzereinstellungen werden im nicht flüchtigen Speicher gesichert.

Betriebsart „Ein“

Wenn sich die Bootsklimaanlage in der Betriebsart „Ein“ befindet, liegt an den entsprechenden Ausgängen Spannung an und auf dem Display wird der aktuelle Betriebsstatus angezeigt. Der Betrieb wird entsprechend der Programmparameter fortgesetzt, die gespeichert wurden, als das Gerät zum letzten Mal benutzt wurde.

Betriebsart „Kühlen“

Wenn die Betriebsart „Kühlen“ ausgewählt ist, leuchtet die LED für die Betriebsart „Kühlen“ und die Kühlsysteme werden entsprechend betrieben. Wenn die Temperatur unterhalb des Sollwerts absinkt, wechselt die Anlage **nicht** automatisch in die Betriebsart „Heizen“.

Betriebsart „Heizen“

Wenn die LED der Betriebsart „Heizen“ leuchtet, sind nur die Heizsysteme ausgewählt und werden entsprechend betrieben. Wenn die Temperatur oberhalb des Sollwerts steigt, wechselt die Anlage **nicht** automatisch in die Betriebsart „Kühlen“.

Betriebsart „Automatisch“

In der Betriebsart „Automatisch**“** stellt die Anlage nach Bedarf Heiz- oder Kühlfunktionen bereit. Die LED „Heizen“ oder „Kühlen**“** leuchtet entsprechend der benötigten Betriebsart auf.

_BA_MCS.book Seite 45 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Die Temperatur in einer bestimmten Betriebsart wird innerhalb von 1,1 °C vom Sollwert aufrecht erhalten, es ist jedoch eine Differenz von 2,2 °C erforderlich, damit die Bootsklimaanlage in eine andere Betriebsart wechselt.

Nach dem Betriebsartenwechsel wird die Temperatur wieder innerhalb von 1,1 °C vom Sollwert aufrecht erhalten.

Manueller Lüfterbetrieb

In der Betriebsart für den manuellen Lüfterbetrieb können Sie die gewünschte Lüfterdrehzahl manuell auswählen. Bei Auswahl einer manuellen Lüfterdrehzahl leuchtet die Lüfter-LED auf. Die Betriebsart für den manuellen Lüfterbetrieb ist manchmal die bessere Wahl, wenn sich die Kabinentemperatur aufgrund von wechselnden Wärmebelastungen konstant ändert.

Die schnellste Lüfterdrehzahl wird durch die „6“ repräsentiert und die langsamste durch eine „1“.

➤ Halten Sie die Taste „Lüfter“ während des Normalbetriebs gedrückt, um eine von sechs möglichen manuellen Lüfterdrehzahlen auszuwählen.

Betriebsart „Umluft“

Wenn die Anlage am Bedienfeld ausgeschaltet ist, kann der Lüfter nur in der Betriebsart Umluft verwendet werden.

➤ Halten Sie die Taste „Lüfter“ bei ausgeschaltetem Display gedrückt, bis die gewünschte Drehzahlnummer im Fenster angezeigt wird.

➤ Lassen Sie die Taste „Lüfter“ los.

✓ Der Lüfter läuft mit der ausgewählten Drehzahl als Ventilator ohne die Luft zu heizen oder zu kühlen.

➤ Drücken Sie die Taste „Power“ einmal, um die Betriebsart „Umluft“ zu beenden und die Betriebsart „Ein“ zu aktivieren.

Betriebsart „Feuchte“

➤ Drücken Sie bei aktiver Betriebsart „Ein“ gleichzeitig die Tasten „Power“ und „Ab“.

✓ Der erste Zyklus startet nach einer Minute.

➤ Drücken Sie die Taste „Power“, um die Betriebsart „Feuchte“ zu beenden.

✓ Während die Betriebsart „Feuchte“ aktiv ist, wird auf dem Display der Kurzcode „HU1“ angezeigt.

_BA_MCS.book Seite 46 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Betriebsart „Programm“

Hinweis
Die Betriebsart „Programm“ kann nur aus der Betriebsart „Aus“ aktiviert werden.

Während die Betriebsart „Programm“ aktiv ist, können Sie die Betriebsparameter der Anlage an bestimmte Bedürfnisse individueller Benutzer anpassen. Über die Betriebsart „Programm“ können Sie den Betrieb der Klimaanlage innerhalb einer Installation optimal anpassen.

Variablen, wie Rohrleitungen, Lage des Sensors und Systemaufbau wirken sich auf den Betrieb der Anlage aus. Die Bootsklimaanlage verfügt über werkseitige Standardeinstellungen, die im Permanentspeicher gespeichert sind und jederzeit wieder abgerufen werden können.

7.4 Betrieb der Bootsklimaanlage

Achtung!
Schalten Sie das Gerät nicht aus und sofort danach wieder ein. Warten Sie wenigstens 30 s, damit ein Kühlmitteldruckausgleich stattfinden kann.

Achtung!
Drücken Sie beim Einschalten der Bootsklimaanlage die Taste „Power“ **nur ganz kurz**, damit Sie nicht versehentlich die Betriebsart „Programm“ aktivieren.
Wenn Sie die Betriebsart „Programm“ versehentlich aktivieren, wird durch jeden folgenden Druck auf die Tasten „Auf“ oder „Ab“ die Einstellung des Parameters „P-1“ geändert. Dies kann zu einer Fehlfunktion der Anlage führen.

➤ Drücken Sie kurz die Taste „Power“ (Abb. **1** 1, Seite 2), um das Gerät anzulassen.

✓ Bei eingeschaltetem System wird auf dem Display die Raumtemperatur angezeigt. Wenn das Gerät ausgeschaltet ist, bleibt das Display leer.

➤ Drücken Sie die Tasten „Ab“ (Abb. **1** 3, Seite 2) oder „Auf“ (Abb. **1** 5, Seite 2), um den gewünschten Sollwert auszuwählen.

✓ Bei eingeschaltetem System wird auf dem Display die Raumtemperatur angezeigt. Wenn das Gerät ausgeschaltet ist, bleibt das Display leer.

_BA_MCS.book Seite 47 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

✓ Der Thermostat ist nun eingestellt, um eine konstante Kabinentemperatur aufrechtzuerhalten.

➤ Drücken Sie die Tasten „Auf“ oder „Ab“, um die gewünschte Kabinentemperatur einzustellen.
Durch kurzes Drücken der Tasten „Auf“ oder „Ab“ können Sie den Sollwert während des Betriebs anzeigen.

Der nicht flüchtige Speicher der Bootsklimaanlage benötigt keine Batterien oder Stromversorgung. Wenn der Strom ausfällt, gehen die Betriebsparameter nicht verloren. Wenn der Strom wiederhergestellt wird, setzt die Bootsklimaanlage den Betrieb entsprechend der letzten Programmierung wieder fort.

Durch die automatische Regelung der Lüfterdrehzahl kann sich die automatisch Drehzahl vermindern, wenn sich in der Betriebsart „Kühlen“ die Kabinentemperatur dem eingestellten Sollwert nähert. Bei Erreichen des Sollwerts wird der Lüfter mit niedriger Geschwindigkeit betrieben.

Die manuellen Lüftergeschwindigkeiten können über die Taste „Lüfter“ ausgewählt werden.

Der Lüfter kann so eingestellt werden, dass dieser nur läuft, wenn Heizen oder Kühlen erforderlich ist. Normalerweise erfolgt die automatische Einstellung der Lüfterdrehzahl in der Betriebsart „Heizen“ umgekehrt. Der Lüfter kann aber über die Programmierung so eingestellt werden, dass er wie in der Betriebsart „Kühlen“ funktioniert.

_BA_MCS.book Seite 48 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

7.5 Automatisches Selbsttestprogramm

Die Bootsklimaanlage verfügt über ein Selbsttestprogramm, bei dem die gesamte Klimaanlage wie bei einer Abnahmeprüfung im Werk getestet wird. Nach der Aktivierung des Selbsttestprogramms wird der Testzyklus so lange fortgesetzt, bis die Energiezufuhr unterbrochen oder die Taste „Power“ einmal gedrückt wird, um die Anlage in die Betriebsart „Aus“ zu schalten.

➤ Sie aktivieren das Selbsttestprogramm, indem Sie die Taste „Power“ drücken, während Sie die Anlage am Leistungsschalter einschalten.

➤ Lassen Sie die Taste „Power“, während auf dem Display „888“ angezeigt wird und LEDs leuchten.

✓ Die Bootsklimaanlage führt nun das Selbsttestprogramm aus.

✓ Während das Selbsttestprogramm läuft, wird auf dem Display „tSt“ angezeigt.

Nach der Aktivierung führt die Selbsttestsoftware die folgende Prozedur im Dauerbetrieb aus:

- Die Betriebsart „Heizen“ wird aktiviert und die Anlage heizt 10 min lang.
- Die Betriebsart „Heizen“ wird angehalten und der Lüfter läuft 5 min lang im Ventilatorbetrieb.
- Die Anlage wechselt in die Betriebsart „Kühlen“ und kühlt 10 min lang.
- Die Betriebsart „Kühlen“ wird angehalten und der Lüfter läuft 5 min lang im Ventilatorbetrieb.
- Das Programm kehrt zu Schritt 1 zurück und die Prozedur wird fortgesetzt, bis das Programm unterbrochen wird.

Das Selbsttestprogramm wird so lange fortgesetzt, bis die Energiezufuhr unterbrochen oder der Test durch einmaliges Drücken der Taste „Power“ angehalten wird.

_BA_MCS.book Seite 49 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

7.6 Hilfsmittel für die Wartung

Stundenanzeige

Die gesamte Kompressorzykluszeit wird alle sechs Minuten bei kontinuierlicher Kompressorlaufzeit im EEPROM gespeichert. Zyklen mit geringeren Laufzeiten als sechs Minuten werden verworfen, um Speicher zu sparen und eine möglichst flexible Stundenanzeige zu gewährleisten.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Stundenanzeige anzuzeigen:

➤ Schalten Sie das Gerät am Leistungsschalter aus.

➤ Halten Sie die Taste „Ab“ gedrückt.

➤ Schalten Sie das Gerät am Leistungsschalter wieder ein.

✓ Nachdem „Zurücksetzen beim Einschalten“ abgeschlossen ist, wird auf dem Display das Folgende angezeigt:
- „Hr“ wird eine Sekunde lang angezeigt.
- Die Displayanzeige erlischt für eine Sekunden und anschließend werden drei Sekunden lang die ersten beiden Stellen der Betriebsstunden angezeigt.
- Die Displayanzeige erlischt für eine Sekunden und anschließend werden drei Sekunden lang letzten drei Stellen der Betriebsstunden angezeigt.

✓ Die Anlage kehrt in dem letzten Betriebsstatus zurück, bevor die Energiezufuhr abgeschaltet wurde.

Maximal können 65.536 Stunden aufgezeichnet werden. Wird dieser Wert erreicht, stoppt die Aufzeichnung und kann nur von einem Kundendiensttechniker zurückgesetzt werden.

_BA_MCS.book Seite 50 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Wartungsprotokoll

Die Bootsklimaanlage zeichnet die letzten acht Fehler in einem Protokoll auf. Bei jedem erkannten Fehler wird ein Stundentimer gestartet.

Wenn innerhalb dieser Stunde drei Fehler hintereinander auftreten, wird die Anlage heruntergefahren, die Energiezufuhr gesperrt und ein Fehlercode angezeigt. Wenn während dieser Stunde derselbe Fehler erneut auftritt, wird das erneute Auftreten nicht im Wartungsprotokoll vermerkt, um Speicher zu sparen. Wenn im Dauerbetrieb derselbe Fehler nicht innerhalb einer Stunde wieder auftritt, wird der Fehlerzähler zurückgesetzt, aber das Ereignis bleibt im Wartungsprotokoll, bis es überschrieben wird. Sollte ein anderer Fehler während dieser Stunde erkannt werden, wird dieser Fehler im Serviceprotokoll vermerkt.

Die folgenden Ereignisse werden in das Serviceprotokoll eingetragen:

- Freon-Druck zu hoch
- Freon-Druck zu niedrig
- Luftsensorfehler

Gehen Sie wie folgt vor, um das Wartungsprotokoll anzuzeigen:

➤ Schalten Sie das Gerät am Leistungsschalter aus.

➤ Halten Sie die Taste „Lüfter“ gedrückt.

➤ Schalten Sie das Gerät am Leistungsschalter ein.

➤ Nachdem „Zurücksetzen beim Einschalten“ abgeschlossen wurde (auf dem Display wird „888“ angezeigt wird und alle LEDs leuchten) lassen Sie die Taste „Lüfter“ los.

✓ Die Displayanzeige blinkt und zeigt den letzten erkannten Fehler, gefolgt von der Nummer der Ereignischronologie, an.

➤ Wenn Sie andere Ereignisse anzeigen möchten, drücken Sie die Tasten „Auf“ oder „Ab“.

➤ Drücken Sie gleichzeitig die Tasten „Power“ und „Ab“, um die Einträge aus dem Wartungsprotokoll zu löschen.

➤ So verlassen Sie das Wartungsprotokoll:
  – Drücken Sie entweder die Taste „Power“, „Auf“ oder „Ab“ oder
  – Warten Sie 30 Sekunden, ohne dabei eine Taste zu drücken.

_BA_MCS.book Seite 51 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

8 Programmieren

8.1 Betriebsart „Programm“ aktivieren

➤ Halten Sie die Taste „Power“ gedrückt, **während sich die Anlage in der Betriebsart „Aus“ befindet,** bis der Buchstabe „P“ auf dem Display angezeigt wird.

✓ Die Buchstabenfolge „P1“ gefolgt von der Parametereinstellung wird auf dem Display angezeigt.

✓ Die Bootsklimaanlage befindet sich nun in der Betriebsart „Programm“.

Hinweis
Die Bootsklimaanlage verlässt die Betriebsart „Programm“ und kehrt in die Betriebsart „Aus“ zurück, wenn Sie eine Minute lang keine Programmierung eingeben.

8.2 Programmparameter ändern

➤ Drücken Sie die Taste „Lüfter“, um von einem Programmparameter zu nächsten zu schalten.

➤ Drücken Sie die Tasten „Auf“ oder „Ab“, um die Daten auszuwählen oder die gewünschten Grenzwerte für die zu programmierenden Parameter festzulegen.

8.3 Neue Programmparameter speichern

Hinweis
Die werkseitige Standardeinstellungen aus Kapitel „Tabelle der programmierbaren Parameter“ auf Seite 53 können manuell wiederhergestellt werden (siehe Kapitel „Gespeicherte Standardeinstellungen wiederherstellen“ auf Seite 52).

➤ Drücken Sie gleichzeitig die Tasten „Auf“ und „Ab“, um die neuen Programmparameter zu speichern.

✓ Daraufhin werden die neuen Standardwerte für das Programm festgelegt.

_BA_MCS.book Seite 52 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

8.4 Betriebsart „Programm“ verlassen

Es gibt zwei Methoden, um die Betriebsart „Programm“ zu verlassen.

➤ Drücken Sie die Taste „Power“.

✓ Die Bootsklimaanlage kehrt wieder in die Betriebsart „Aus“ zurück.

… oder

➤ Drücken Sie eine Minute lang **keine** Taste und führen Sie **keine** Programmänderungen **durch**.

✓ Die Bootsklimaanlage verlässt die Betriebsart „Programm“.

8.5 Softwareidentifikation

Vor dem Verlassen der Betriebsart „Programm“ wird eine Sekunde lang die Softwareversion der Bootsklimaanlage angezeigt. Die Softwareidentifikationsnummer, z. B. (A12) wird eine Sekunde lang im Display angezeigt. Anschließend kehrt die Bootsklimaanlage in die Betriebsart „Aus“ zurück.

Hinweis
Wenn Sie aus irgendeinem Grund Dometic über das System oder die Programmierung der Bootsklimaanlage kontaktieren müssen, halten Sie unbedingt die Softwareidentifikationsnummer und die Seriennummer des Klimageräts bereit. Die **Seriennummer** finden Sie auf dem Typenschild.

8.6 Gespeicherte Standardeinstellungen wiederherstellen

Sie können die gespeicherten Standardeinstellung wie folgt wiederherstellen.

➤ Aktivieren Sie die Betriebsart „Programm“.

➤ Legen Sie für P-17 „rSt“ fest.

➤ Verlassen Sie die Betriebsart „Programm“.

✓ Die Softwareversionsnummer (z. B. „A12“) wird auf dem Display angezeigt.

✓ Die gespeicherten Standardeinstellungen werden wiederhergestellt und die Bootsklimaanlage kehrt in die Betriebsart „Aus“ zurück.

_BA_MCS.book Seite 53 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

8.7 Programmierbare Parameter

Tabelle der programmierbaren Parameter

Programmnummer	Beschreibung	Standard	Wertebereich
P-1	Betriebsmodus	0	**0** = Automatik **1** = Nur kühlen **2** = Nur heizen
P-2	Begrenzung für die höchste Lüfterdrehzahl (beliebige Einheiten)	95	65 – 95
P-3	Begrenzung für die niedrigste Lüfterdrehzahl (beliebige Einheiten)	55	30 – 64
P-4	Zeitverzögerung für mehrstufige Kompressoranordnung	15	5 – 135 s
P-5	Kalibrierung des Temperatursensors	Umgebungstemperatur	Umgebung 10 °F
P-6	Ausfallsicherheit	3	**0** = Minimaler Schutz **1** = Kontinuierlich, ohne Anzeige **2** = Kontinuierlich, mit Anzeige **3** = Vier Fehler, Rücksetzen erforderlich
P-7	Abschaltung bei niedriger Wechselstromversorgung (Volt)	115 V – AUS 220/230 V – AUS	75 – 105 175 – 205
P-8	Enteisungszyklus	1	**AUS** **1** = Ein, bei einer Frontplattensensordifferenz von 5 °F **2** = Ein, bei einer Frontplattensensordifferenz von 7 °F
P-9	Temperaturbegrenzung bei Hochwasser (°F)	AUS	100 – 150
P-10	Helligkeitssteuerung für das Display	9	**4** = Minimum **13** = Maximum
P-11	Gradanzeige in ºF oder ºC	F	**F** = Fahrenheit **C** = Celsius
P-12	Pumpenzyklus mit Kompressor oder Pumpe im Dauerbetrieb	AUS	**AUS** = Zyklus mit Kompressor **Ein** = Pumpe im Dauerbetrieb

_BA_MCS.book Seite 54 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Programmnummer	Beschreibung	Standard	Wertebereich
P-13	Lüfterdrehzahlen in der Betriebsart „Heizen“ umkehren	rEF	**nor** = Normaler Lüfterbetrieb **rEF** = Lüfterumkehrung beim Heizen
P-14	Lüfter im Dauerbetrieb oder Lüfterzyklus mit Kompressor	con	**CYC** = Lüfterzyklus mit Kompressor **con** = Lüfter im Dauerbetrieb
P-15	Umgekehrter Heizzyklus oder installierte Option für ausschließliche elektrische Heizung (Geräte, die nur kühlen)	nor	**nor** = Umgekehrter Heizzyklus **ELE** = Elektrisches Heizmodul installiert
P-16	Auswahl der Lüftermotorart: Spaltpol oder Kondensator.	SC	**SP** = Spaltpol-Lüftermotor **SC** = Kondensator-Lüftermotor
P-17	Gespeicherte Programm-Standardwerte wiederherstellen	nor	**rSt** = Standardwerte wiederherstellen **nor** = Normal
P-18	Reserviert für zukünftige Optionen	–	–
P-19	Reserviert für zukünftige Optionen	–	–
P-20	Filterschwellenwert (x10 Stunden)	00	00 – 250
P-21	Aktuelle Filterzeit (x10 Stunden)	x10 Betriebsstunden des aktuellen Filters	–
P-22	Spannungskalibrierung (Volt)	Wechselspannung	–

Hinweis

Bei Problemen mit der Programmierung oder Einstellung stellen Sie die gespeicherten Standardeinstellungen wieder her, indem Sie die Betriebsart „Programm“ aktivieren und für den Parameter „P-17“ als Wert „rSt“ festlegen.

Noch nicht gespeicherte Programmänderungen werden auf die zuletzt gespeicherten Standardwerte zurückgesetzt, die von den werkseitigen Standardeinstellungen abweichen können.

_BA_MCS.book Seite 55 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

P-1: Betriebsmodus

Sie können die folgenden Betriebsmodi auswählen:

- Für die Betriebsart „Automatik“ wählen Sie die „0“.
- Für die Betriebsart „Nur Kühlen“ wählen Sie die „1“.
- Für die Betriebsart „Nur Heizen“ wählen Sie die „2“.

P-2: Begrenzung für die höchste Lüfterdrehzahl

Sie können die obere Drehzahlbegrenzung für verschiedene Motoren einstellen. Die obere Drehzahlbegrenzung für den Lüftermotor wird bei installierter und laufender Anlage eingestellt. Der Wertebereich reicht von 65 bis 95 (beliebige Einheiten).

➤ Stellen Sie mit den Tasten „AUF“ und „AB“ die gewünschte Drehzahl ein.
  – Erhöhen Sie den Wert für eine höhere Lüfterdrehzahl.
  – Vermindern Sie den Wert für eine niedrigere Lüfterdrehzahl.

P-3: Begrenzung für die niedrigste Lüfterdrehzahl

Die Begrenzung für die niedrigste Lüfterdrehzahl bestimmt die zulässige minimale Ausgabe für die niedrigste Lüfterdrehzahl. Der Wertebereich reicht von 30 bis 64 (beliebige Einheiten).

➤ Stellen Sie mit den Tasten „AUF“ und „AB“ die gewünschte Drehzahl für den unteren Begrenzungswert ein.
  – Erhöhen Sie den Wert für eine höhere Lüfterdrehzahl.
  – Vermindern Sie den Wert für eine niedrigere Lüfterdrehzahl.

Wichtig
Nachdem Sie den oberen und unteren Begrenzungswert für die Lüfterdrehzahl festgelegt haben, legt das Gerät automatisch die verbleibenden Drehzahlen fest, um drei gleichmäßig verteilte Lüftergeschwindigkeiten für die Lüfterbetriebsarten „Automatik“ und „Manuell“ bereitzustellen.

_BA_MCS.book Seite 56 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

P-4: Zeitverzögerung für mehrstufige Kompressoranordnung

Die Zeitverzögerung für mehrstufige Kompressoranordnung wird für Installationen bereitgestellt, in denen mehr als eine Anlage von derselben Stromquelle gespeist wird. Indem Sie Verzögerungen für eine mehrstufige Anordnung festlegen, können die Kompressoren zu unterschiedlichen Zeiten hochfahren, wenn es zu einem Stromausfall kommt.

Die Geräte sollten im Abstand von 5 s gestartet werden. Die minimale Verzögerung beträgt 5 s und die maximale 135 s.

P-5: Kalibrieren des Temperatursensors

Mit dieser Funktion kalibrieren Sie den Umgebungssensor.

➤ Wählen Sie P-5.

✓ Die Umgebungstemperatur wird im Display angezeigt.

➤ Stellen Sie mit den Tasten „AUF“ und „AB“ den gewünschten Wert ein.

✓ Die Temperaturanzeige im Display wird entsprechend der Einstellung erhöht oder vermindert.

P-6: Grad der Ausfallsicherheit

Es gibt vier Abstufungen der Ausfallsicherheit (siehe Kapitel „Codes für Ausfallsicherheit und Fehlerbehandlung“ auf Seite 65).

P-7: Unterspannungsabschaltung

Wählen Sie diese Funktion, um das Gerät abzuschalten, wenn die Spannung unter ein gefährlich niedriges Niveau absinkt.

Diese Funktion ist standardmäßig deaktiviert, kann jedoch auf einen Wert von 175 – 205 eingestellt werden. Die Funktion ist ab dem Einschalten der Anlage aktiv. Wenn die Anlage läuft, ist jedoch eine Verzögerung von 5 min erforderlich, bevor ein Fehler angezeigt wird, um Missbrauch zu vermeiden.

Der Standardcode ist „LAC“.

_BA_MCS.book Seite 57 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

P-8: Enteisungszyklus

Die Bootsklimaanlage ist mit einem Enteisungszyklus ausgerüstet, der verhindert, dass sich Eis auf der Verdampferspule bildet, wenn die Anlage über einen längeren Zeitraum kühlt. Installationsvariablen, wie die Größen der Schutzgitter, die Länge der Rohrleitungen, R-Faktoren der Isolierung und Umgebungstemperaturen bestimmen die erforderliche Laufzeit beim Kühlen, um den Sollwert zu erreichen. Die Laufzeit kann auch durch das Verhalten des Kunden beeinflusst werden, wenn die Anlage bei geöffneten Luken und Türen betrieben wird.

Die Programmierung eines unrealistischen Sollwerts (z. B. 65 °F/18,3 °C) und eine geöffnete Salontür führen normalerweise dazu, dass der Verdampfer an warmen Tagen bei hoher Luftfeuchtigkeit vereist.

Die Enteisung erfolgt durch einen Algorithmus, der die Raumtemperatur während einer Kühlperiode in Abständen von jeweils 10 min überwacht.

Die Enteisungsfunktion verfügt über zwei wählbare Betriebsarten, die sich in ihrem Verhalten unterscheiden und die zusammen mit dem im Bedienfeld integrierten Raumtemperatursensor verwendet werden. Dabei wird versucht, alle Temperaturdiskrepanzen auszugleichen, die u. U. am Frontplattensensor auftreten. Obwohl diese Diskrepanz nicht typisch ist, können Installationsvariablen (z. B. wo sich das Bedienfeld innerhalb des Raums befindet, wie in der Nähe einer geöffneten Tür oder im direkten Sonnenlicht) beeinflussen, wie genau die tatsächliche Raumtemperatur gemessen werden kann.

Bei der Standardeinstellung P-8 gleich „1“ (EIN) wird der Algorithmus unter der Annahme angewendet, dass der Frontplattensensor die Raumtemperatur um bis zu 5 °F (2,8 °C) höher ermittelt als die tatsächliche Verdampfertemperatur.

Wenn für den programmierbaren Parameter P-8 als Wert „2“ festgelegt wird, wird die Temperaturdifferenz, die auf den Messwert des Frontplattensensors angewendet wird, auf 7 °F (3,9 °C) erhöht. Diese Einstellung eignet sich für extremere Installationen. Für P-8 sollten Sie als Wert nur „2“ festlegen, wenn bei der Einstellung von „1“ nicht verhindert werden kann, dass der Verdampfer vereist.

Wahlweise können Sie einen optionalen alternativen Lufttemperatursensor installieren (der sich im Abluftpfad befindet), der die Effektivität der Enteisungsfunktion bedeutend erhöht. Ziehen Sie diese Option in Betracht, wenn der Frontplattensensor die Raumtemperatur nicht genau ermitteln kann.

_BA_MCS.book Seite 58 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

P-9: Temperaturbegrenzung bei Hochwasser

Wählen Sie diese Funktion, um das Gerät abzuschalten, wenn der Wasserstand in der Kondensatorspule ein gefährlich hohes Niveau erreicht.

Dieser Parameter ist standardmäßig deaktiviert, kann aber auf einen Wert zwischen 100 und 150 °F eingestellt werden.

Der Standardcode ist „PLF“.

P-10: Helligkeitssteuerung für das Display

Die Helligkeitseinstellung für das Display kann auf einen Wert zwischen 4 (dunkel) bis 13 (hell) eingestellt werden.

P-11: Auswahl von Fahrenheit oder Celsius

Die Standardeinstellung ist „°F“. Wählen Sie „°C“ für Celsius. Celsius-Werte werden mit einer Stelle nach dem Komma angezeigt, z. B. 22,2°.

P-12: Pumpenzyklus mit Kompressor

Über das Programm kann festgelegt werden, ob die Pumpe im Dauerbetrieb oder im Zyklus nach Bedarf betrieben wird.

➤ Wenn Sie den Dauerbetrieb programmieren möchten, legen Sie als Einstellung „Ein“ fest.

P-13: Automatische Lüfterdrehzahlen in der Betriebsart „Heizen“ umkehren

Die automatischen Lüfterdrehzahlen können in der Betriebsart „Heizen“ umgekehrt werden. Bei Annäherung an den Sollwert wird der Lüfter wird mit höherer Geschwindigkeit betrieben. Wenn die Lüfterdrehzahl bei kalter Kabine abgesenkt wird, erhöht sich der Wasserdruck, was u.a. wiederum dazu führt, dass sich die Zulufttemperatur erhöht. Bei Erreichen des Sollwerts, wechselt der Lüfter in eine niedrige Geschwindigkeit und der Kompressor wird ausgeschaltet.

Der normale Lüfterbetrieb wird durch „nor“ repräsentiert.

➤ Um die Lüfterdrehzahlen beim Heizen umzukehren, wählen Sie „rEF“.

_BA_MCS.book Seite 59 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

P-14: Lüfterzyklus mit Kompressor

Sie können den Lüfte so programmieren, dass er im eingeschalteten Zustand im Dauerbetrieb betrieben wird oder der Lüfterbetrieb wird mit dem Kompressor synchronisiert.

Die Standardeinstellung ist „con“ für Lüfter im Dauerbetrieb.

➤ Um den Betrieb des Lüfters mit dem des Kompressors zu koppeln, wählen Sie „CYC“.

Wichtig
Wenn Sie den Lüfter zusammen mit dem optionalen elektrischen Heizmodul einsetzen, läuft der Lüfter weitere 4 min, nachdem das Heizmodul ausgeschaltet wurde.

P-15: Umgekehrter Zyklus oder elektrisches Heizmodul

➤ Ändern Sie den Standardparameter **nicht**.

P-16: Auswahl des Lüftermotors

Wichtiger Hinweis an den Endbenutzer
Das Hochgeschwindigkeitsgebläse (HV) des Geräts verfügt über einen Kondensator-Lüftermotor (SC). Für diesen Motor müssen Sie die Parametereinstellung von „SP“ in „SC“ ändern, damit das Gebläse mit maximaler Effizienz arbeitet.

➤ Wählen Sie „SC“.

➤ Speichern Sie diese Einstellung als neuen Standardwert, indem Sie gleichzeitig die Tasten AUF und AB drücken, bevor Sie die Betriebsart „Programm“ verlassen.

➤ Notieren Sie den neuen Standardwert in der Tabelle der programmierbaren Parameter als Referenz für die Zukunft und für Wartungsarbeiten.

_BA_MCS.book Seite 60 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

P-17: Gespeicherte Standardwerte wiederherstellen

Sie können die gespeicherten Standard-Programmparameter wie folgt wiederherstellen:

➤ Wählen Sie „rSt“.

✓ Daraufhin werden die Standardeinstellungen für die programmierbaren Parameter wiederhergestellt.

Die in Kapitel „Tabelle der programmierbaren Parameter“ auf Seite 53 aufgeführten Standardparameter können vom Händler bei der Installation oder vom Endbenutzer geändert werden. Nachdem die neuen Standardwerte eingegeben und gespeichert wurden, werden die werkseitigen Standardeinstellungen überschrieben. Die ursprünglichen werkseitigen Einstellungen für die Programmparameter können entsprechend Tabelle manuell wiederhergestellt werden.

P-18, P-19: Reserviert für zukünftige Optionen

P-20: Filterschwellenwert

Diese Funktion erinnert Sie daran, den Luftfilter der Anlage zu wechseln. Die Einheiten sind x10 Stunden.

Dieser Parameter ist standardmäßig deaktiviert. Dies wird durch die Einstellung „00“ festgelegt. Sie können jedoch einen Wert zwischen 100 und 2500 Stunden einstellen. Nachdem die Anlage die Schwellenzeit erreicht, wird alle 10 s eine Sekunde lang „FIL“ aus Erinnerung angezeigt.

P-21: Aktuelle Filterzeit

Diese Funktion wird verwendet, um die Zeitdauer anzuzeigen, die der aktuelle Filter in der Anlage in Betrieb ist. Die Einheiten sind x10 Stunden.

➤ Um diesen Parameter zurückzusetzen, drücken Sie einfach die Taten AUF oder AB.

P-22: Spannungskalibrierung

Diese Funktion zeigt die gemessene Spannung auf dem Display an. Durch die Kalibrierung dieses Parameters erhalten Sie eine genauere Spannungsangabe bei der Berechung der Niederspannung für P-7. Der Wert zeigt die aktuell gemessene Spannung an.

➤ Drücken Sie die Tasten AUF oder AB, um den Messwert zu manipulieren.

_BA_MCS.book Seite 61 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

9 Fehlerbehebung

9.1 Allgemeine Fehlerbehebung

Problem	Möglicher Grund	Lösung
Die Anlage kann nicht gestartet werden.	Der Leistungsschalter des Klimageräts ist ausgeschaltet.	Schalten Sie den Leistungsschalter auf der Konsole des Schiffs ein.
	Die Steuerung ist nicht eingeschaltet.	Schalten Sie die Steuerung ein.
	Die Verkabelung an der Lüsterklemme ist falsch.	Überprüfen Sie das Schaltbild und nehmen Sie ggf. Korrekturen vor.
	Während der Installation wurden die Anschlüsse für die Tasten getrennt.	Trennen Sie die Anlage von der Stromversorgung und öffnen Sie den Schaltkasten. Überprüfen Sie das Schaltbild, nehmen Sie ggf. Korrekturen vor.
	Die Spannung am Leitungseingang ist unzureichend.	Überprüfen Sie, ob die Stromquelle (Land/Generator) die richtige Spannung bereitstellt. Überprüfen Sie die Größen und Verbindungen der Kabel und Anschlüsse. Überprüfen Sie mit einem Voltmeter, ob am Gerät dieselbe Spannung wie an der Stromquelle anliegt.
Der Lüfter läuft nicht.	–	Lesen Sie den entsprechenden Abschnitt in Kapitel „Fehlerbehebung - Bedienfeld“ auf Seite 67.
Keine Kühl- oder Heizfunktion.	Der Temperatursollwert wurde erreicht.	Vermindern oder erhöhen Sie den Sollwert.
	Der Meerwasserfluss ist blockiert.	Reinigen Sie das Meerwassersieb. Überprüfen Sie, ob am Speed-Scoop-Rumpfeinlass Blockierungen vorliegen. Überprüfen Sie, ob aus dem Außenbord-Auslass ein stetiger Wasserstrahl fließt.
	Die Meerwasserpumpe ist u. U. durch Lufteinschluss blockiert.	Entfernen Sie den Schlauch vom Pumpenauslass und lassen Sie die Luft aus der Leitung ab.
	Kühlmittelgas ist entwichen.	Überprüfen Sie am Klimagerät, ob durch ein Leck Kühlmittelöl ausgetreten ist. Rufen Sie einen Servicetechniker an.

_BA_MCS.book Seite 62 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Problem	Möglicher Grund	Lösung
Keine Kühl- oder Heizfunktion (Fortsetzung).	Die Meerwassertemperatur zu hoch zum Kühlen oder zu niedrig zum Heizen.	Die Meerwassertemperatur wirkt sich direkt auf die Effizienz des Klimageräts aus. Dieses Klimagerät kann Boote effektiv bei einer maximalen Wassertemperatur von 90 °F (32,2 °C) kühlen und bei einer minimalen Wassertemperatur von bis zu 40 °F (4,4 °C) heizen.
	Die Lüfterspule ist vereist (beim Kühlen).	Siehe unten.
	Der Lüfter läuft nicht.	Lesen Sie den entsprechenden Abschnitt in Kapitel „Fehlerbehebung - Bedienfeld“ auf Seite 67.
	Die Meerwasserrohrleitungen sind durch Lufteinschluss blockiert.	Vergewissern Sie sich, dass die Meerwasserrohrleitungen den Richtlinien aus dem **Installationshandbuch** installiert wurden.
	Die Bootsklimaanlage wurde für „Nur heizen“ oder „Nur kühlen“ programmiert oder der mechanische Thermostatregler wurde zu weit in Richtung „Kühler“ oder „Wärmer“ gedreht.	Legen Sie für P1 den gewünschten Wert fest oder stellen Sie den mechanischen Thermostatregler richtig ein.
	Der Hochdruckschalter ist geöffnet (bei Kühlen), weil der Meerwasserfluss unzureichend ist. Filter oder Einlass sind u. U. verstopft, das Seeventil ist u. U. geschlossen.	Überprüfen Sie, ob der Meerwasserschlauch geknickt oder eingedrückt ist. Überprüfen Sie den Betrieb der Pumpe. Überprüfen Sie ggf. den Leistungsschalter der Pumpe.
	Der Hochdruckschalter ist geöffnet (bei Heizen), weil der Luftfluss unzureichend ist.	Entfernen Sie alle Blockierungen im Abluftfluss. Reinigen Sie den Abluftfilter und das Schutzgitter. Überprüfen Sie die Rohleitungen auf Quetschungen und Blockierungen (die Rohrleitungen müssen so gerade, eben und straff wie möglich verlegt werden).
	Der Hochdruckschalter ist in der Betriebsart „Heizen“ geöffnet.	Die Anlage schaltet sich bei Hochdruck u. U. an, wenn die Meerwassertemperatur mehr als 55 °F (12,8 °C) beträgt.

_BA_MCS.book Seite 63 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Problem	Möglicher Grund	Lösung
Keine Kühl- oder Heizfunktion (Fortsetzung).	Der thermale Überlastschutz ist aus einem der oben genannten Gründe offen.	Der Kompressor muss sich abkühlen. Schalten Sie die Anlage für eine Weile aus (bei einer thermalen Überlastung dauert es u. U. bis zu drei Stunden, um die Schutz zurückzusetzen).
Keine Kühlung	Auf dem Bedienfeld wurde die Position „Kühlen“ nicht eingestellt.	Stellen Sie das Bedienfeld zurück.
	Die Spule ist vereist.	Siehe unten.
Keine Heizung.	Auf der Anlage wurde „Nur Kühlen“ eingestellt oder wenn sich die Anlage im Umkehrzyklus befindet, ist das Umkehrventil u. U. verklemmt.	Klopfen Sie vorsichtig mit einem Gummihammer auf das Umehrventil, während sich die Anlage in der Betriebsart „Heizen“ befindet. Rufen Sie den Service an, wenn sich das Problem nicht korrigieren lässt.
Niedriger Luftfluss.	Der Luftfluss ist blockiert.	Entfernen Sie alle Blockierungen im Abluftfluss. Reinigen Sie den Abluftfilter und das Schutzgitter. Überprüfen Sie die Rohleitungen auf Quetschungen und Blockierungen. Die Rohrleitungen müssen so gerade, eben und straff wie möglich verlegt werden.
	Die Lüfterspule ist vereist.	Siehe unten.

_BA_MCS.book Seite 64 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Problem	Möglicher Grund	Lösung
Die Lüfterspule ist vereist.	Der Sollwert am Thermostat ist zu niedrig eingestellt.	Überprüfen Sie die Einstellung auf dem Bedienfeld. Bei einer zu extremen Einstellung für die Bedingungen, erhöhen Sie den Sollwert, bis sich die Anlage ausschaltet, um der Spule Zeit zum Abtauen zu geben.
	Unzureichender Luftfluss.	Entfernen Sie alle Blockierungen im Abluftfluss. Reinigen Sie den Abluftfilter und das Schutzgitter. Überprüfen Sie die Rohrleitungen auf Quetschungen und Blockierungen. Die Rohrleistungen müssen so gerade wie möglich verlegt werden. Entfernen Sie überschüssige Rohrleitungen. Informationen zur Neuprogrammierung finden Sie im Kapitel „Fehlerbehebung - Bedienfeld“ auf Seite 67.
	Die Luftzufuhr wird zu schnell geschaltet.	Leiten Sie die Luftzufuhr um, so dass diese nicht in den Abluftstrom bläst. Dichten Sie Luftlecks in den Rohrleitungen ab.
	Die Luftfeuchtigkeit ist zu hoch.	Schließen Sie Luken und Türen.
	Wenn alles andere fehlschlägt.	Schalten Sie das Klimagerät in die Betriebsart „Heizen“, um das Eis zu schmelzen oder verwenden Sie dazu einen Föhn.
Die Wasserspule ist in der Betriebsart „Heizen“ vereist.	Die Meerwassertemperatur liegt unterhalb von 40 °F (4,4 °C).	Schalten Sie die Anlage ab, um Schäden am Kondensator zu vermeiden. Lassen Sie die Spule abtauen.

_BA_MCS.book Seite 65 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Problem	Möglicher Grund	Lösung
Die Anlage läuft im Dauerbetrieb.	Der Temperatursollwert ist nicht ordnungsgemäß eingestellt: zu niedrig zum Kühlen oder zu hoch zum Heizen.	Erhöhen oder vermindern Sie den Sollwert.
	Ein Bullauge oder Luken sind geöffnet.	Schließen Sie alle Bullaugen und Luken.
	Die Meerwassertemperatur zu hoch zum Kühlen oder zu niedrig zum Heizen.	Die Meerwassertemperatur wirkt sich direkt auf die Effizienz des Klimageräts aus. Dieses Klimagerät kann Boote effektiv bei einer maximalen Wassertemperatur von 90 °F (32,2 °C) kühlen und bei einer minimalen Wassertemperatur von bis zu 40 °F (4,4 °C) heizen (bei installierter Option für den Umkehrzyklus).
	Die Lage des Luftsensors ist ungünstig gewählt.	Lesen Sie den entsprechenden Abschnitt in Kapitel „Fehlerbehebung - Bedienfeld“ auf Seite 67.
Der Kompressor wird zu schnell geschaltet.	Kalte Luftzufuhr wird direkt zum Schutzgitter der Abluft geleitet.	Leiten Sie die Luftzufuhr um, so dass diese nicht in den Abluftstrom geleitet wird.

9.2 Codes für Ausfallsicherheit und Fehlerbehandlung

Wenn ein Fehler der Bootsklimaanlage gefunden wird, wird einer der folgenden Fehlerkurzcodes angezeigt:

- **„ASF“:** Meldet einen Luftsensorfehler.
- **„FIL“:** Meldet, der Filter muss ersetzt werden (vorausgesetzt, dieser Parameter wurde aktiviert).
- **„HPF“:** Meldet einen zu hohen Druck des FREON-Kältemittels.
- **„LAC“:** Meldet, dass die Wechselspannung zu niedrig ist (vorausgesetzt, dieser Parameter wurde aktiviert).
- **„LPF“:** Meldet, dass der FREON-Druck zu niedrig ist (gilt nicht für MCS-Modelle).
- **„PLF“:** Meldet, eine hohe Wassertemperatur in der Verdampferspule (vorausgesetzt, dieser Parameter wurde aktiviert).

_BA_MCS.book Seite 66 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Hinweis
„HPF“ wird in der Betriebsart „Heizen“ nicht angezeigt und führt nicht zu einer Sperrung.
„LPF“ verfügt über eine 10 min lange Abschaltverzögerung.

Ausfallsicherheit Grad 0

Nur „ASF“ wird festgestellt und angezeigt.

Die Bootsklimaanlage wird abgeschaltet und kann erst wieder eingeschaltet werden, wenn der Fehler repariert wurde.

Nach der Reparatur des Fehlers wird die Bootsklimaanlage neugestartet.

Ausfallsicherheit Grad 1

Alle Aktionen von Grad 0 sowie alle anderen Fehler werden erkannt, aber nicht angezeigt.

Die Anlage schaltet sich für 2 min oder bis der Fehler behoben wird, aus, je nachdem was länger dauert.

Die Anlage wird neugestartet, wenn der Fehler behoben wurde.

Ausfallsicherheit Grad 2

Alle Aktionen von Grad 0 und 1. Fehler werden angezeigt.

Die Anlage schaltet sich für 2 min oder bis der Fehler behoben wird, aus, je nachdem was länger dauert.

Ausfallsicherheit Grad 3

Alle Aktionen von Grad 0, 1 und 2.

Die Anlage schaltet sich für 2 min oder bis der Fehler behoben wird, aus, je nachdem was länger dauert.

Nach vier aufeinanderfolgenden Fehlern vom Typ „HPF“ und „LPF“ wird die Anlage gesperrt.

So beheben Sie eine Sperrung:

➤ Drücken Sie einmal die Taste „Power“, um die Betriebsart „Aus“ zu aktivieren.

➤ Wenn Sie Taste „Power“ erneut drücken, wird die Betriebsart „Ein“ aktiviert.

_BA_MCS.book Seite 67 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

9.3 Fehlerbehebung - Bedienfeld

Problem	Möglicher Grund	Lösung
Das Bedienfeld leuchtet nicht auf.	Die Stecker des 8-poligen Displaykabels haben keinen Kontakt (die Stecker sind gelöst, verschmutzt, geboten oder Stifte sind gebrochen).	Schalten Sie die Anlage am Leistungsschalter aus. Ziehen Sie den Steckverbinder ab und überprüfen Sie ihn. Wenn Sie eine Beschädigung feststellen, tauschen Sie den Steckverbinder oder das gesamte Displaykabel aus.
Der Lüfter läuft nicht oder nicht dauerhaft.	Bei der Programmierung der Bootsklimaanlage wurde entweder Lüfterzyklus mit Kompressor oder Lüfter im Dauerbetrieb festgelegt.	Programmieren Sie Parameter P-14 neu. **Hinweis:** Wenn sich der Kompressor ausschaltet, läuft der Lüfter unabhängig von der Parametereinstellung in der Betriebsart „Nur Kühlen“ 2 min lang und in der Betriebsart „Nur Heizen“ 4 min lang weiter.
Der Lüfter läuft nicht, obwohl der Kompressor läuft.	Der Triak auf der Platine des Bedienfelds ist ausgefallen.	Senden Sie die Platine zur Reparatur ein oder wenden Sie sich an einen lokalen Servicetechniker.
Der Lüfter läuft im Dauerbetrieb, obwohl der Lüfterzyklus mit dem Kompressor eingestellt ist.	Der Triak auf der Platine des Bedienfelds ist ausgefallen.	Senden Sie die Platine zur Reparatur ein oder wenden Sie sich an einen lokalen Servicetechniker.
Keine Kühl- oder Heizfunktion.	Die Bootsklimaanlage wurde für „Nur heizen“ oder „Nur kühlen“ programmiert.	Programmieren Sie Parameter P-1 neu.
	„HPF“ oder „LPF“ wird angezeigt.	Siehe unten.
Keine Heizfunktion.	Die Bootsklimaanlage wurde u. U. für „Elektrisches Heizmodul“, nicht „Umkehrzyklus“ eingestellt.	Programmieren Sie Parameter P-15 neu.
Die Anlage schaltet in der Betriebsart „Kühlen“ auf Heizen.	Weil die Spule vereist ist, wurde die Enteisungsfunktion aktiviert.	Programmieren Sie Parameter P-8 neu.

_BA_MCS.book Seite 68 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Problem	Möglicher Grund	Lösung
Die Lüfterspule ist vereist.	Unzureichender Luftfluss.	Lesen Sie den entsprechenden Abschnitt in Kapitel „Allgemeine Fehlerbehebung“ auf Seite 61, bevor Sie die Bootsklimaanlage neu programmieren. Programmieren Sie Parameter P-8 neu, um die Enteisung zu aktivieren. Wenn der Enteisungszyklus das Eis nicht zu Schmelzen bringt, schalten Sie das Klimagerät in die Betriebsart „Heizen“, bis das Eis schmilzt oder verwenden Sie dazu einen Föhn. Wenn das Problem weiterhin besteht, programmieren Sie den Parameter für die „Begrenzung für die niedrigste Lüfterdrehzahl“ und legen Sie dabei den Maximalwert fest: Legen Sie für P-3 „64“ fest.
Die Anlage läuft im Dauerbetrieb.	Die Lage des Luftsensors ist ungünstig gewählt.	Überprüfen Sie die Lage des Displaykopfes. Installieren Sie ggf. den alternativen Luftsensor.
	Der Sollwert ist unrealistisch.	Passen Sie den Sollwert an, bis sich die Anlage ausschaltet.
„ASF“ (Luftsensorfehler) wird angezeigt.	Meldet, dass der Luftsensor in der Frontplatte, der alternative Luftsensor oder das Displaykabel ausgefallen ist.	Ziehen Sie das Kabel vom alternativen Luftsensor ab, wenn dieser installiert ist oder verbinden Sie das Kabel des alternativen Luftsensors, wenn dieser nicht installiert ist. Versuchen Sie ein anderes Displaykabel.
	Stecker/Buchse im Displaykopf oder auf der Platine sind beschädigt.	Führen Sie eine Sichtprüfung durch und stellen Sie fest, ob Stifte in der Buchse gebogen oder korrodiert sind. Reparieren Sie das Display oder die Platine oder führen Sie ggf. einen Austausch durch.
„FIL“ (Filterwechsel) blinkt.	Der Filter muss gewechselt werden.	Wechseln Sie den Filter. Stellen Sie P-21 auf „00“ zurück.

_BA_MCS.book Seite 69 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Problem	Möglicher Grund	Lösung
„HPF“ (hoher FREON-Druck) wird angezeigt.	Der Hochdruckschalter ist geöffnet (bei Kühlen), weil der Meerwasserfluss unzureichend ist.	Überprüfen Sie, ob der Meerwasserschlauch geknickt oder eingedrückt ist.
	Filter oder Einlass sind u. U. verstopft, das Seeventil ist u. U. geschlossen.	Überprüfen Sie den Betrieb der Pumpe. Überprüfen Sie ggf. den Leistungsschalter der Pumpe.
	Der Hochdruckschalter ist geöffnet (bei Heizen), weil der Luftfluss unzureichend ist.	Entfernen Sie alle Blockierungen im Abluftfluss. Reinigen Sie den Luftfilter und das Schutzgitter. Überprüfen Sie die Rohleitungen auf Quetschungen und Blockierungen (die Rohrleitungen müssen so gerade, eben und straff wie möglich verlegt werden). Wenn das Problem weiterhin besteht, – Programmieren Sie den Parameter für die „Begrenzung für die niedrigste Lüfterdrehzahl“ und legen Sie dabei den Maximalwert fest: Legen Sie für P-3 „64“ fest. – Legen Sie für den Parameter für die umgekehrten Lüftergeschwindigkeiten P-13 als Wert „rEF“ fest oder stellen Sie manuell die hohe Lüftergeschwindigkeit ein.
„LAC“ (Niedrige Wechselspannung) wird angezeigt.	Die Versorgungsspannung ist zu niedrig.	Überprüfen Sie die Energieversorgung zur Anlage mit einem Multimeter.
	Die Spannung ist unzureichend kalibriert.	Überprüfen Sie mit einem Multimeter, ob P-22 dem an der Anlage anliegenden Spannungswert entspricht.

_BA_MCS.book Seite 70 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Problem	Möglicher Grund	Lösung
„LPF“ (niedriger FREON-Druck) wird angezeigt.	Der Niederdruckschalter ist geöffnet, wegen einem niedrigen Meerwasserstand und/oder niedrigen Ablufttemperaturen.	Versuchen Sie die Klimaanlage erneut zu starten. Der optionale Niederdruckschalter hat eine Abschaltverzögerung von 10 Minuten, die gegenwärtig wirksam ist.
	Aufgrund eines Kühlmittelaustritts ist der Niederdruckschalter geöffnet.	Überprüfen Sie am Klimagerät, ob durch ein Leck Kühlmittelöl ausgetreten ist. Rufen Sie einen Servicetechniker an.
„PLF“ (niedriger Pumpenfluss) wird angezeigt.	Die Kondensatorspule ist zu heiß geworden.	Überprüfen Sie, ob Wasser in das Gerät fließt und der Kondensator keinen Algenwuchs oder Ablagerungen aufweist.
	Der Thermistor ist schadhaft.	Lösen Sie das Kabel vom Wassersensor, falls dieser installiert ist. Falls möglich, schließen Sie einen anderen an.
	Buchse/Stecker auf der Platine ist beschädigt.	Führen Sie eine Sichtprüfung durch und stellen Sie fest, ob Stifte in der Buchse gebogen oder korrodiert sind. Reparieren Sie die Platine oder führen Sie ggf. einen Austausch durch.

_BA_MCS.book Seite 71 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

10 Wartung

10.1 Umkehrventil

Das Umkehrventil muss regelmäßig unter Spannung gesetzt werden, damit sich die internen Bauteile frei bewegen können.

➤ Schalten Sie einmal im Monat die Klimaanlage für einige Sekunden ein und aktivieren Sie die Betriebsart „Heizen“.

10.2 Meerwasserfilter

➤ Vergewissern Sie sich, dass der Meerwasserfluss zur Pumpe ausreichend ist, indem Sie den Filterkorb regelmäßig reinigen.

➤ Überprüfen Sie regelmäßig, ob aus dem Außenbord-Auslass ein stetiger Wasserstrahl fließt.

➤ Überprüfen Sie, das am Speed-Scoop des Meerwassereinlasses keine Blockierungen vorliegen.

➤ Stellen Sie sicher, dass die Schläuche nicht in Schleifen liegen, keine Knicke aufweisen und nicht eingedrückt sind.

10.3 Reinigung der Kondensatorspule

Warnung
Um die Umwelt zu schützen, müssen Sie alle kontaminierten sauren Lösungen im Einklang mit den gesetzlichen Regelungen und Bestimmungen entsorgen.

Auf den Spulen können sich wegen der Meerwasserflora Algen oder Ablagerungen bilden. Dies kann den Wasserfluss behindern und verhindern, dass ein ordnungsgemäßer Wärmetransfer stattfindet.

➤ Schalten Sie die Anlage am Leistungsschalter auf der Konsole des Schiffs aus.

➤ Trennen Sie die Eingangs- und Ausgangsverbindungen zur Kondensatorspule.

➤ Legen Sie einen Filter oder ein Sieb über den Einlass der Pumpe.

_BA_MCS.book Seite 72 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

➤ Tauchen Sie die Pumpe in einen Container, der mit einer 5 %-Lösung aus Chlorwasserstoff- oder Salzsäure und reinem Wasser besteht oder verwenden Sie eine handelsübliche vorgemischte Lösung.

Achtung
Achten Sie darauf, dass die Lösung nicht verschüttet oder verspritzt wird.
Befolgen Sie alle Warnungen und Empfehlungen des Herstellers für Säuren und vorgemischte Lösungen.

➤ Verwenden Sie chemikalienfeste Schläuche (MAS Weiß PVC 5/8"/16 mm I.D., usw.), um den Einlass der Kondensatorspule mit dem Auslass einer chemikalienfesten Tauchpumpe (MAS P-500 Pumpe, usw.) zu verbinden und lassen Sie den Schlauch, der mit dem Spulenauslass verbunden ist, frei im Container schwimmen.
Verwenden Sie für die Lösung einen möglichst großen Container (19 – 95 l).

➤ Schalten Sie die Pumpe ein und lassen Sie die Lösung abhängig von der Größe der Spulen und dem Ausmaß der Verschmutzungen 15 – 45 min durch die Kondensatorspule zirkulieren.
Über eine Sichtprüfung der Lösung im Container erkennen Sie, wenn die Entfernung der Verschmutzungen abgeschlossen ist.

➤ Spülen Sie die Spule mit reinem Wasser, um eventuell vorhandene Säurereste aus der Anlage zu entfernen.

➤ Starten Sie die Anlage erneut.

➤ Überprüfen Sie die Betriebsparameter, um sicherzustellen, dass eine gründliche Reinigung stattgefunden hat.
Bei extremen Verschmutzungen ist eine weitere Reinigung u. U. erforderlich.

Hinweis
Um die Umwelt zu schützen, müssen Sie alle kontaminierten sauren Lösungen im Einklang mit den gesetzlichen Regelungen und Bestimmungen entsorgen.

_BA_MCS.book Seite 73 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

10.4 Abluftfilter

➤ Überprüfen Sie einmal im Monat den Abluftfilter und reinigen Sie ihn ggf.

➤ So reinigen Sie den Filter:
- Entfernen Sie den Filter aus dem Abluftschutzgitter.
- Spülen Sie ihn mit Wasser.
- Lassen Sie den Filter lufttrocknen und
- installieren Sie ihn wieder.

➤ Wenn zum Umfang der Anlage ein Abluftschutzgitter mit Filter gehört, müssen Sie den am Verdampfer der Anlage montierten Filter entfernen. Zwei Filter sind nicht besser als einer, da der reduzierte Luftfluss die Leistung vermindert und möglicherweise die Verdampferspule einfriert.

10.5 Wintertauglich machen

Hinweis
Sammeln Sie alle abfließenden Flüssigkeiten und recyceln oder entsorgen Sie sie in einer geeigneten Art und Weise.

Wählen Sie die Methode, die für Sie am besten geeignet ist. Bei den folgenden vier Methoden verwenden die ersten beiden eine nicht die Umwelt belastende biologisch abbaubare 50/50-Lösung aus Frostschutzmittel und Wasser:

- Pumpen Sie die Frostschutzlösung in den Außenbord-Rumpfanschluss und führen Sie die Lösung durch den Einlass-Rumpfanschluss ab, bis das gesamte Wasser ausgespült wurde und die Lösung nicht mehr verdünnt erscheint.
- Verwenden Sie die Meerwasserpumpe, um die Frostschutz-Lösung durch die Anlage zu pumpen. Lassen Sie die Lösung durch den Außenbord-Rumpfanschluss ab, bis das gesamte Wasser ausgespült wurde und die Lösung nicht mehr verdünnt erscheint:
  - Schließen Sie das Seeventil.
  - Entfernen Sie den Schlauch vom Filterauslass.
  - Heben Sie den Schlauch über die Pumpe (so dass die Pumpe den Ansaugdruck nicht verliert).
  - Füllen Sie die Frostschutzlösung ein.
  - Pumpen Sie die Lösung durch die Anlage.
  - Entwässern Sie den Filter und Schlauch zum Seeventil.
- Führen Sie Druckluft am Außenbord-Auslassanschluss ein. Das Wasser wird über den Meerwasser-Einlassanschluss ausgegeben.

_BA_MCS.book Seite 74 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

- Durch die Druckluft wird das Wasser vom Einlass durch den Außenbord-Auslass getrieben.

Die Methode, die die Frostschutzlösung nach unten fließen lässt, sollte als Methode gewählt werden. Dabei ersetzt die Frostschutzlösung Wasseransammlungen und verhindert, dass es in verborgenen Bereichen zu Eisbildung kommt.

Da die Meerwasserpumpe ein magnetisch angetriebenes Flügelrad verwendet, führen Sie darüber hinaus das Folgende aus:

- Entfernen Sie das Flügelrad von der Nassbaugruppe.
- Reinigen Sie das Flügelrad mit einer Alkohollösung.
- Lagern Sie das Flügelrad an einem trockenen und kühlen Ort, bis die Inbetriebnahme stattfindet.

11 Garantie

Es gilt die gesetzliche Gewährleistungsfrist. Sollte das Produkt defekt sein, wenden Sie sich bitte an einen ServicePartner in Ihrem Land (Adressen siehe Rückseite der Anleitung).

Unsere Spezialisten helfen Ihnen gerne weiter und besprechen mit Ihnen den weiteren Verlauf der Gewährleistung.

12 Entsorgung

➤ Geben Sie das Verpackungsmaterial möglichst in den entsprechenden Recycling-Müll.

Wenn Sie das Gerät endgültig außer Betrieb nehmen, informieren Sie sich bitte beim nächsten Recyclingcenter oder bei Ihrem Fachhändler über die zutreffenden Entsorgungsvorschriften.

_BA_MCS.book Seite 75 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

13 Technische Daten

13.1 Anlagendaten

	Bootsklimaanlage MCS5	**Bootsklimaanlage MCS15**
Kühlleistung:	5000 Btu/h 1500 W	15000 Btu/h 4400 W
Eingangsspannung:	230 Volt	230 Volt
Stromverbrauch:		
Kühlung:	2,2 A	5,7 A
Heizen:	2,9 Ampere	7,0 Ampere
Abmessungen (B x H x T):		
Anlage:	226 x 279 x 452 mm	226 x 279 x 452 mm
Bedienfeld:	81 x 63 x 23 mm	81 x 63 x 23 mm
Tafelausschnitt:	64 x 48 mm	64 x 48 mm

_BA_MCS.book Seite 76 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

13.2 Spezifikationen der Anlagensteuerung

Sollwert-Betriebsbereich:	65 °F bis 85 °F (18,3 °C bis 29,4 °C)
Angezeigter Betriebsbereich der Umgebungstemperatur:	5 °F bis 150 °F (-15 °C bis 65,6 °C)
Sensorgenauigkeit:	±2 °F bei 77 °F (±1,1 °C bei 25 °C)
Niederspannungsgrenze für Anlage mit 230 V:	175 V~
Niederspannungs-Prozessor-Rücksetzung:	50 V~
Leitungsspannung:	230 V~
Frequenz:	50 oder 60 Hz
Lüfter-Ausgangsleistung:	6 A bei 230 V~
Ventil-Ausgangsleistung:	0,25 A bei 230 V~
Heizungs-Ausgangsleistung:	20 A bei 230 V~
Pumpen-Ausgangsleistung:	1/2 HP bei 230 V~
Kompressor-Ausgangsleistung:	2 HP bei 230 V~
Minimale Betriebstemperatur:	0 °F (–17,8 °C)
Maximale Umgebungs-Betriebstemperatur:	180 °F (82,2 °C)
Maximale Rh-Bedingungen:	99 % ohne Kondenzwasserbildung
Stromaufnahme:	< 5 W

13.3 Anlageneingänge

Umgebungslufttemperatur in Innenräumen:	1
FREON-Druck zu hoch:	1
FREON-Druck zu niedrig (bei MCS nicht verwendet):	1
Alternativer Umgebungslufttemperatursensor für Innenräume (optional):	1
Umgebungstemperatursensor für die Außenluft (optional):	1

Ausführungen, dem technischen Fortschritt dienende Änderungen und Liefermöglichkeiten vorbehalten.

_BA_MCS.book Seite 77 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Veuillez lire attentivement ce manuel d'utilisation avant de mettre en marche cet appareil. Conservez-le dans un endroit sûr pour une consultation ultérieure. Si vous cédez l'appareil à une tierce personne, donnez-lui également ce manuel d'utilisation.

Sommaire

1 Remarques concernant ce manuel 78
2 Consignes de sécurité 79
3 Public visé 79
4 Utilisation conforme 79
5 Description technique 80
6 Eléments d'exploitation 80
7 Utilisation 82
8 Programmation 90
9 Recherche des pannes 101
10 Maintenance 110
11 Garantie 113
12 Elimination 114
13 Caractéristiques techniques 114

_BA_MCS.book Seite 78 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

1 Remarques concernant ce manuel

Avertissement !
Consigne de sécurité : tout non respect de ces consignes peut entraîner des dommages matériels, compromettre la sécurité des personnes.

Attention !
Consigne de sécurité : le non-respect de ces consignes peut entraîner des dommages matériels et nuire au fonctionnement de l'appareil.

Avertissement !
Consigne de sécurité relative aux dangers émanant du courant électrique ou de la tension électrique : le non-respect des consignes peut entraîner des dommages matériels, compromettre la sécurité des personnes et nuire au fonctionnement de l'appareil.

Remarque
Informations complémentaires sur l'utilisation de l'appareil.

➤ **Manipulation :** ce symbole vous indique une action à effectuer. Les manipulations à effectuer sont décrites étape par étape.

✓ Ce symbole décrit le résultat d'une manipulation.

fig. 1 5, page 3: cette information renvoie à un élément figurant sur une illustration, dans cet exemple à la « position 5 de l'illustration 1 à la page 3 ».

Respectez également les consignes de sécurité suivantes.

_BA_MCS.book Seite 79 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

2 Consignes de sécurité

Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages causés par :

- des défauts de montage ou de raccordement,
- des influences mécaniques et des surtensions ayant endommagé le matériel,
- des modifications apportées à l'appareil sans autorisation explicite de la part du fabricant,
- une utilisation différente de celle décrite dans la notice.

2.1 Sécurité générale

- **Les dispositifs électroniques ne sont pas des jouets !**
  Maintenir les appareils électriques hors de portée des enfants et des personnes souffrant d'infirmités.
  Ne pas les laisser se servir des appareils sans surveillance.
- Les personnes dont les facultés physiques, sensorielles et mentales sont réduites ou qui manquent d'expérience ou de connaissance (notamment les enfants) doivent utiliser l'appareil sous la surveillance d'une personne responsable de leur sécurité.
- Utiliser l'appareil aux fins pour lesquelles il a été conçu.
- Ne faire aucune modification sur l'appareil.
- Les travaux de maintenance et de réparation ne doivent être effectués que par un personnel qualifié, familiarisé avec les risques encourus et les directives pertinentes. Une réparation incorrecte peut être très dangereuse. Pour obtenir des prestations de réparation, veuillez contacter le centre après-vente de votre pays (adresses au dos).

3 Public visé

Ce manuel d'utilisation s'adresse aux utilisateurs du climatiseur.

4 Utilisation conforme

Le Marine Climate System (système de climatisation marine) est un système d'air conditionné conçu pour une utilisation sur les bateaux et les yachts. Il peut refroidir ou chauffer l'intérieur du bateau ou du yacht.

_BA_MCS.book Seite 80 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

5 Description technique

Les Marine Climate Systems MCS 5 et MCS 15 sont des systèmes de climatisation marine qui peuvent être utilisés pour un conditionnement variable de l'air à bord d'un bateau ou d'un yacht. Ils peuvent refroidir ou chauffer la cabine.

Le Marine Climate System se compose essentiellement d'un climatiseur et d'un panneau de commande. Un gaz réfrigérant circule dans le système qui est refroidi à l'eau de mer.

6 Eléments d'exploitation

6.1 Panneau de commande

Légende de la fig. **1**, page 2 :

Repère	Nom	Description
1	Bouton d'alimentation	Appuyer et relâcher le bouton pour commuter entre les modes Marche et Arrêt.
2	Bouton du ventilateur	Appuyer pour faire défiler les différents réglages de ventilateur disponibles. Les chiffres « 1 » (faible) à « 6 » (fort) indiquent les vitesses du ventilateur manuel. La lettre « a » indique que le fonctionnement automatique du ventilateur est sélectionné.
3	Bouton Bas	Appuyer et relâcher pour afficher la valeur réglée. Appuyer et maintenir enfoncé le bouton Bas pour diminuer la valeur réglée. La valeur baisse d'un incrément à chaque appui sur le bouton.
4	Capteur frontal	Le capteur frontal détectera la température de la cabine à moins qu'un capteur d'air à distance ne soit installé.

_BA_MCS.book Seite 81 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Repère	Nom	Description
5	Bouton Haut	Appuyer et relâcher pour afficher la valeur réglée. Appuyer et maintenir enfoncé le bouton Haut pour augmenter la valeur réglée. La valeur augmente d'un incrément à chaque appui sur le bouton.
6	Ecran	La température de l'air à l'intérieur est affichée lorsque la commande est en marche. La valeur réglée est affichée lorsque soit le bouton Haut ou Bas est enfoncé. L'écran indique aussi les informations sur le programme et les codes d'erreur. Lorsque la commande reprend son fonctionnement après une coupure de courant, toutes les LEDs de l'écran sont allumées pendant une seconde. C'est une procédure de fonctionnement normale indiquant la Réinitialisation de l'alimentation.
7	LED « Mode de chauffage »	Cette LED est allumée lorsque - le Mode Chauffage Uniquement est sélectionné - ou que l'unité est en cycle de chauffage.
8	LED « Voyant du ventilateur »	Cette LED est allumée lorsqu'une Vitesse du ventilateur manuel est sélectionnée.
9	LED « Mode de refroidissement »	Cette LED est allumée lorsque - le Mode Refroidissement Uniquement est sélectionné - ou que l'unité est en cycle de refroidissement.

_BA_MCS.book Seite 82 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

6.2 Combinaisons de touches

Boutons Haut et Bas

- **En Mode Marche :** appuyer simultanément sur les boutons Haut et Bas afin d'afficher la température de l'air extérieur à condition que le capteur de température d'air extérieur soit installé.
- **En Mode Programmation :** appuyer simultanément sur les boutons Haut et Bas afin de régler de nouvelles valeurs de programmation par défaut.

Boutons Alimentation et Bas

- **Lors de l'affichage de l'historique des défauts pour la maintenance :** appuyer simultanément sur les boutons Alimentation et Bas afin d'effacer l'historique des défauts (voir chapitre « Historique pour la maintenance », page 89).
- **En Mode Marche :**appuyer simultanément sur les boutons Alimentation et Bas afin d'entrer dans le Mode Humidité (voir chapitre « Mode Humidité », page 86).

7 Utilisation

7.1 Démarrage initial

Attention !
Ne pas mettre hors tension l'unité et la remettre en marche aussitôt. Attendre au moins 30 s pour la régularisation de la pression du réfrigérant.

➤ S'assurer que le clapet à bille d'admission d'eau de mer (vanne) est ouvert.

➤ S'assurer que la commande soit sur ARRÊT.

➤ Activer le disjoncteur du climatiseur.

➤ Si la pompe d'eau de mer possède son propre disjoncteur, l'activer également.

➤ Appuyer sur le bouton Ventilateur (fig. **1** 2, page 2).

✓ Cela met le ventilateur sous tension.

_BA_MCS.book Seite 83 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

➤ Vérifier que le ventilateur fonctionne et qu'un débit d'air constant sort de la grille d'alimentation en air.

✓ Sélectionner une valeur de température inférieure à la température actuelle de la cabine.

✓ Cela lance le compresseur et la pompe d'eau de mer.

➤ Vérifier que le débit d'eau de mer provenant de l'évacuation est constant.

➤ Si l'unité ne semble pas fonctionner correctement, consulter les consignes de recherche de pannes (chapitre « Recherche des pannes », page 101).

7.2 Présentation des fonctions

Alimentation en marche

➤ Appuyer une fois sur le bouton Alimentation (fig. **1** 1, page 2) pour enclencher le système.

✓ L'écran indique la température de la cabine lorsque le système est allumé et reste vide si le système est éteint.

Température réglée

➤ Appuyer sur le bouton Haut ou Bas (fig. **1** 3 et 4, page 2) pour régler la température de cabine souhaitée.
Le réglage peut être visualisé en appuyant puis en relâchant le bouton Haut ou Bas.

Vitesse du ventilateur

La sélection de la vitesse du ventilateur est automatique, permettant à la vitesse du ventilateur de baisser à l'approche de la température de réglage en Mode de refroidissement. Le ventilateur fonctionne à faible vitesse lorsque le réglage est atteint.

➤ Utiliser le bouton Ventilateur (fig. **1** 2, page 2) pour sélectionner les vitesses du ventilateur manuel.

Vous pouvez programmer le ventilateur de telle façon qu'il ne fonctionne que lorsqu'un refroidissement ou un chauffage est requis. Normalement, la sélection automatique de la vitesse du ventilateur est inversée en Mode de chauffage. Cependant, le ventilateur peut être programmé de façon à fonctionner de la même manière qu'en Mode de refroidissement.

_BA_MCS.book Seite 84 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Mémoire

La mémoire non volatile de la commande ne requiert ni pile ni source d'énergie de secours. En cas de coupure d'alimentation, les paramètres de fonctionnement sont conservés indéfiniment. Une fois que la puissance a été rétablie, la commande reprend le fonctionnement selon la dernière programmation.

7.3 Modes de fonctionnement

Mode Arrêt

Lorsque le Marine Climate System est en mode Arrêt, toutes les sorties de commande sont désactivées. Les paramètres de programmation et les réglages utilisateur sont sauvegardés dans la mémoire non volatile.

Mode Marche

Lorsque le Marine Climate System est en mode Marche, la puissance est fournie aux sorties appropriées et l'écran indique l'état actuel de fonctionnement. Les paramètres de fonctionnement et de programmation qui ont été mémorisés la dernière fois que l'unité était en fonctionnement sont repris.

Mode de refroidissement

Lorsque le Mode de refroidissement est sélectionné, la LED Mode de refroidissement est allumée et les systèmes de refroidissement sont commandés selon les besoins. Si la température baisse en dessous de la valeur réglée, le système ne passera **pas** automatiquement en Mode de chauffage.

Mode de chauffage

Si la LED Mode de chauffage est allumée, seuls les systèmes de chauffage sont sélectionnés et commandés selon les besoins. Si la température augmente au dessus de la valeur réglée, le système ne passera **pas** automatiquement en Mode de refroidissement.

Mode automatique

Le Mode automatique fournit aussi bien chauffage que refroidissement. La LED Chauffage ou Refroidissement sera allumée selon le mode requis.

_BA_MCS.book Seite 85 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

La température dans un mode donné est conservée avec une marge de plus ou moins 2 °F (1,1 °C) par rapport à la valeur réglée. Cependant, un écart de 4 °F (2,2 °C) est nécessaire pour que le Marine Climate System change de mode.

Suite au changement de mode, la température sera maintenue à la valeur réglée avec une marge de 2 °F (1,1 °C).

Mode Ventilateur manuel

Le Mode Ventilateur manuel permet de sélectionner manuellement la vitesse souhaitée pour le ventilateur. Si une vitesse de ventilateur manuel a été sélectionnée, la LED Ventilateur sera allumée. Le Mode Ventilateur manuel est parfois préférable lorsque la température de la cabine varie constamment en raison d'une charge calorifique en perpétuel changement.

La plus grande vitesse du ventilateur est représentée par « 6 », la plus faible par « 1 ».

➤ Appuyer et maintenir enfoncé le bouton Ventilateur en fonctionnement normal afin de sélectionner une des six vitesses de ventilateur manuel.

Mode Circulation d'air

Lorsque le système est éteint sur le panneau de commande, le ventilateur peut être utilisé uniquement pour faire circuler l'air.

➤ Appuyer et maintenir enfoncé le bouton Ventilateur lorsque l'écran est éteint jusqu'à ce que le chiffre correspondant à la vitesse désirée apparaisse dans l'affichage.

➤ Relâcher le bouton Ventilateur.

✓ Le ventilateur fonctionnera à la vitesse sélectionnée faisant circuler l'air sans chauffage ni refroidissement.

➤ Appuyer une fois sur le bouton Alimentation pour annuler le Mode Circulation d'air et passer au mode Marche.

_BA_MCS.book Seite 86 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Mode Humidité

➤ En mode Marche, appuyer simultanément sur les boutons Alimentation et Bas.

✓ Le premier cycle commencera au bout d'une minute.

➤ Appuyer sur le bouton Alimentation afin de mettre fin au mode Humidité.

✓ Le code mnémonique « HU1 » est affiché lorsque l'appareil est en mode Humidité.

Mode de programmation

Remarque
Il n'est possible d'accéder au mode de programmation qu'à partir du mode Arrêt.

Le Mode de programmation est utilisé pour régler les paramètres de fonctionnement des systèmes afin de répondre aux besoins individuels des utilisateurs. Le Mode de programmation est également utilisé pour adapter le climatiseur à une installation et optimiser son efficacité.

Les variables telles que conduites, emplacement du capteur et conception du système influencent le fonctionnement de l'appareil. Le Marine Climate System est livré avec des réglages usine stockés dans la mémoire permanente et pouvant être réutilisés à tout moment.

7.4 Utilisation du Marine Climate System

Attention !
Ne pas mettre hors tension l'unité et la remettre en marche aussitôt. Attendre au moins 30 s pour la régularisation de la pression du réfrigérant.

Attention !
Lors de la mise sous tension du Marine Climate System, appuyer sur le bouton Alimentation et le relâcher **aussitôt** afin de ne pas accéder involontairement au Mode de programmation.
En cas d'accès involontaire au Mode de programmation, un appui sur les boutons Haut ou Bas changera le réglage du paramètre P-1, ce qui déclenchera un fonctionnement inapproprié du système.

_BA_MCS.book Seite 87 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

➤ Appuyer brièvement sur le bouton Alimentation (fig. **1** 1, page 2) pour enclencher le système.

✓ L'écran indique la température de la cabine lorsque le système est allumé et reste vide si le système est éteint.

➤ Appuyer sur le bouton Bas (fig. **1** 3, page 2) ou le bouton Haut (fig. **1** 5, page 2) pour choisir la valeur de réglage souhaitée.

✓ L'écran indique la température de la cabine lorsque le système est allumé et reste vide si le système est éteint.

✓ Le thermostat est maintenant réglé pour maintenir une température constante.

➤ Régler la température souhaitée pour la cabine en appuyant sur le bouton Haut ou Bas.
Le réglage peut être visualisé en appuyant puis en relâchant le bouton Haut ou Bas.

Le Marine Climate System a une mémoire non volatile ne nécessitant ni pile ni source d'énergie de secours. En cas de coupure d'alimentation, les paramètres de fonctionnement sont conservés indéfiniment. Lorsque l'alimentation est rétablie, le Marine Climate System reprend le dernier fonctionnement programmé.

Le fonctionnement avec vitesse du ventilateur automatique fait baisser la vitesse du ventilateur lorsque la température réglée approche, en Mode de refroidissement. Le ventilateur fonctionne à faible vitesse lorsque la valeur réglée est atteinte.

Les vitesses du ventilateur manuel peuvent être sélectionnées avec le bouton Ventilateur.

Vous pouvez programmer le ventilateur de telle façon qu'il ne fonctionne que lorsqu'un refroidissement ou qu'un chauffage est requis. Normalement, la sélection automatique de la vitesse du ventilateur est inversée en Mode de chauffage. Cependant, le ventilateur peut être programmé de façon à fonctionner de la même manière qu'en Mode de refroidissement.

_BA_MCS.book Seite 88 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

7.5 Programme d'auto-test en usine

Le logiciel du Marine Climate System comprend un programme d'auto-test pour faciliter le test en usine de tout le climatiseur. Une fois que le programme d'auto-test est activé, le cycle de test continuera jusqu'à ce que l'alimentation en tension CA soit coupée ou que le bouton Alimentation soit pressé une fois, ce qui fait passer le système en mode Arrêt.

➤ Activer le programme d'auto-test en appuyant sur le bouton Alimentation après avoir mise en marche l'alimentation CA.

➤ Relâcher le bouton Alimentation lorsque l'écran indique « 888 » et que tous les LEDs sont éteintes.

✓ Le Marine Climate System exécute maintenant le programme d'auto-test.

✓ « tSt » apparaît alors à l'écran.

Une fois que l'auto-test est activé, le logiciel exécutera les opérations suivantes :

- Activation du Mode de chauffage et chauffage pendant 10 min.
- Arrêt du chauffage et fonctionnement du ventilateur pendant seulement 5 min.
- Commutation en Mode de refroidissement et refroidissement pendant 10 min.
- Arrêt du refroidissement et fonctionnement du ventilateur pendant seulement 5 min.
- Retour à l'étape un et poursuite jusqu'à interruption.

Le programme d'auto-test poursuivra jusqu'à ce que l'alimentation soit coupée ou que le test soit interrompu en appuyant une seule fois sur le bouton Alimentation.

7.6 Outils de maintenance

Horomètre

Le temps de cycle total du compresseur est enregistré dans l'EEPROM toutes les six minutes durant le fonctionnement du compresseur. Les cycles inférieurs à six minutes sont effacés pour préserver de la mémoire et permettre une utilisation souple de l'horomètre.

_BA_MCS.book Seite 89 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Afin de visualiser l'horomètre, procéder comme suit :

➤ Mettre hors tension l'alimentation CA.

➤ Appuyer sur le bouton Bas et le maintenir enfoncé.

➤ Rétablir l'alimentation en tension CA.

✓ Après que la réinitialisation de l'alimentation a été effectuée, les indications suivantes apparaissent à l'écran :
- « Hr » est affiché pendant une seconde.
- L'écran se vide pendant une seconde puis affiche les milliers d'heure pendant trois secondes.
- L'écran se vide pendant une seconde puis affiche les centaines d'heure pendant trois secondes.

✓ L'unité retourne au dernier état de fonctionnement avant que l'alimentation ne soit coupée.

La durée maximale enregistrée est de 65,536 heures, l'horomètre s'arrête ensuite et ne peut être réinitialisé que par un agent de maintenance.

Historique pour la maintenance

Le Marine Climate System enregistre et affiche les huit derniers plus importants défauts. A chaque fois qu'un défaut est détecté, un horomètre démarre.

Trois défauts consécutifs se produisant au cours de la même heure font s'arrêter le système, le verrouillent et affichent le code de défaut. Au cours de cette heure, afin de conserver la mémoire, un défaut récurrent n'est pas enregistré dans l'historique pour la maintenance. Un fonctionnement continu pendant une heure sans que le même défaut ne survienne efface le compteur de défauts mais l'événement est conservé dans l'historique pour la maintenance jusqu'à ce qu'il soit écrasé. Si un défaut différent est détecté au cours de cette heure, il sera inscrit dans l'historique pour la maintenance.

Les événements suivants sont inscrits dans l'historique pour la maintenance :

- Forte pression du chlorofluorocarbure
- Basse pression du chlorofluorocarbure
- Défaut du capteur d'air

_BA_MCS.book Seite 90 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Afin de visualiser l'historique pour la maintenance, procéder comme suit :

➤ Mettre hors tension l'alimentation CA.

➤ Appuyer sur le bouton Ventilateur et le maintenir enfoncé.

➤ Mettre sous tension l'alimentation CA.

➤ Une fois que la réinitialisation de l'alimentation est terminée (l'affichage indique « 888 » et toutes les LEDs sont éteintes), relâcher le bouton Ventilateur.

✓ L'écran affichera le dernier défaut détecté, suivi du numéro chronologique de cet événement.

➤ Pour visualiser les autres événements, appuyer soit sur le bouton Haut soit sur le bouton Bas.

➤ Afin d'effacer l'historique pour la maintenance, appuyer sur les boutons Alimentation et Bas.

➤ Pour quitter l'historique pour la maintenance,
– appuyer soit sur le bouton Alimentation, Haut ou Bas ou
– attendre trente secondes sans appuyer sur un bouton.

8 Programmation

8.1 Accès au mode de programmation

➤ Appuyer et maintenir enfoncé le bouton Alimentation **en mode Arrêt** jusqu'à ce que la lettre « P » apparaisse à l'écran.

✓ Les caractères « P1 » suivis du réglage de paramètre apparaissent à l'écran.

✓ Le Marine Climate System exécute maintenant le mode de programmation.

Remarque
Le Marine Climate System quittera le mode de programmation et retournera au mode Arrêt si aucune programmation n'est réalisée en l'espace d'une minute.

_BA_MCS.book Seite 91 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

8.2 Changement des paramètres du programme

➤ Passage d'un paramètre de programmation au suivant en appuyant sur le bouton Ventilateur.

➤ Appuyer sur les boutons Haut et Bas pour sélectionner les données ou régler les limites désirées pour le paramètre à programmer.

8.3 Sauvegarde des nouveaux paramètres de programmation

Remarque
Les réglages par défaut d'usine figurant dans la chapitre « Tableau des paramètres programmables », page 93 peuvent être réinitialisés manuellement (voir chapitre « Rétablissement des réglages par défaut mémorisés », page 92).

➤ Appuyer simultanément sur les boutons Haut et Bas afin de sauvegarder les paramètres de programmation.

✓ Cela réglera les nouvelles valeurs de programmation par défaut.

8.4 Fin du mode de programmation

Il y a deux moyens de quitter le mode de programmation.

➤ Appuyer sur le bouton Alimentation

✓ Le Marine Climate System retournera en mode Arrêt.

... ou

➤ N'appuyer sur **aucun** bouton et n'exécuter **aucun** changement de programmation **pendant une minute**.

✓ Le Marine Climate System retournera en mode de programmation.

_BA_MCS.book Seite 92 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

8.5 Identification du logiciel

La version du logiciel du Marine Climate System est indiquée pendant une seconde avant de quitter le Mode de programmation. Le numéro d'identification du logiciel, p. ex. (« A12 ») s'affichera à l'écran pendant une seconde, puis le Marine Climate System retournera en mode Arrêt.

Remarque
Si vous devez contacter Dometic au sujet du système ou de la programmation du Marine Climate System, assurez-vous d'avoir le numéro d'identification du logiciel et le numéro de série du climatiseur à disposition. Le **numéro de série** se trouve sur la plaque signalétique.

8.6 Rétablissement des réglages par défaut mémorisés

Les réglages par défaut mémorisés peuvent être rétablis comme suit.

➤ Accéder au mode de programmation

➤ Régler P-17 sur « rSt ».

➤ Quitter le mode de programmation.

✓ Le numéro de version du logiciel (p. ex. « A12 ») apparaît à l'écran.

✓ Les réglages par défaut mémorisés sont rétablis et le Marine Climate System retourne en mode Arrêt.

_BA_MCS.book Seite 93 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

8.7 Paramètres programmables

Tableau des paramètres programmables

Numéro de programmation	Description	Valeur par défaut	Plage
P-1	Mode de fonctionnement	0	**0** = Mode automatique **1** = Mode Refroidissement Uniquement **2** = Mode Chauffage Uniquement
P-2	Limite supérieure de vitesse pour le ventilateur (unités arbitraires)	95	65 – 95
P-3	Limite inférieure de vitesse pour le ventilateur (unités arbitraires)	55	30 – 64
P-4	Temporisation du compresseur	15	5 – 135 s
P-5	Etalonnage du capteur de température	Température ambiante	10 °F ambiant
P-6	Protection intrinsèque	3	**0** = Protection minimale **1** = Continue, pas d'écran **2** = Continue, avec écran **3** = Quatre pannes, réinitialisation requise
P-7	Arrêt basse tension CA (volts)	115 V – ARRÊT 220/230 V – ARRÊT	75 – 105 175 – 205
P-8	Cycle de dégivrage	1	**Arrêt** **1** = en marche avec 5 °F de différence par rapport au capteur frontal **2** = en marche avec 7 °F de différence par rapport au capteur frontal
P-9	Limite supérieure de la température de l'eau (°F)	Arrêt	100 – 150
P-10	Contrôle de la luminosité de l'écran	9	**4** = faible **13** = maximum
P-11	Ecran ºF ou ºC	F	**F** = affichage en Fahrenheit **C** = affichage en Celsius

_BA_MCS.book Seite 94 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Numéro de programmation	Description	Valeur par défaut	Plage
P-12	Cycle de pompe avec compresseur ou pompe continue	Arrêt	**Arrêt** = cycle avec compresseur **Marche** = pompe continue
P-13	Vitesses de ventilateur inversé pendant le mode de chauffage	rEF	**nor** = fonctionnement normal du ventilateur **rEF** = ventilateur inversé pour le chauffage
P-14	Ventilateur continu ou cycle de ventilateur avec compresseur	con	**CYC** = cycle de ventilateur avec compresseur **con** = fonctionnement continu du ventilateur
P-15	Cycle de chauffage inversé ou Option chauffage électrique uniquement (unités de refroidissement uniquement)	nor	**nor** = cycle de chauffage inversé **ELE** = chauffage électrique installé
P-16	Sélection du type de moteur du ventilateur : à bague de déphasage ou à condensateur	SC	**SP** = moteur de ventilateur à bague de déphasage **SC** = moteur de ventilateur à condensateur
P-17	Valeurs de réinitialisation mémorisées	nor	**rSt** = valeurs de réinitialisation par défaut **nor** = normal
P-18	Réservé à une option ultérieure	–	–
P-19	Réservé à une option ultérieure	–	–
P-20	Seuil du filtre (x10 heures)	00	00 – 250
P-21	Temps de fonctionnement du filtre (x10 heures)	x10 heures d'utilisation du filtre	–
P-22	Etalonnage de la tension (volts)	Tension CA	–

_BA_MCS.book Seite 95 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Remarque
Si des problèmes de programmation surviennent ou en cas de doutes, réinitialiser les valeurs par défaut mémorisées en accédant au mode de programmation et en réglant P-17 sur « rSt ».
Si de récents changements de programmation ont été réalisés mais non sauvegardés, la réinitialisation retournera aux derniers défauts sauvegardés qui pourraient s'écarter des réglages d'usine.

P-1 : mode de fonctionnement

Il est possible de sélectionner les modes de fonctionnement suivants :

- Mode automatique en sélectionnant « 0 »
- Mode de refroidissement uniquement en sélectionnant « 1 »
- Mode de chauffage uniquement en sélectionnant « 2 »

P-2 : limite supérieure du ventilateur

La limite supérieure du ventilateur peut être réglée pour les différents moteurs. La limite supérieure du ventilateur est réglée avec le système installé et en fonctionnement. La plage de valeurs est comprise entre 65 et 95, unités arbitraires.

➤ Utiliser les boutons Haut et Bas pour sélectionner la vitesse souhaitée.
  – Augmenter le chiffre pour obtenir une vitesse de ventilateur supérieure.
  – Diminuer le chiffre pour abaisser la vitesse du ventilateur.

_BA_MCS.book Seite 96 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

P-3 : limite inférieure du ventilateur

La limite inférieure du ventilateur détermine la puissance de sortie la plus faible pour la vitesse de ventilateur minimale. La plage de valeurs est comprise entre 30 et 64, unités arbitraires.

➤ Utiliser les boutons Haut et Bas pour sélectionner la limite inférieure du ventilateur.
  – Augmenter le chiffre pour obtenir une vitesse de ventilateur supérieure.
  – Diminuer le chiffre pour abaisser la vitesse du ventilateur.

Important
Une fois que les limites de vitesse supérieure et inférieure du ventilateur ont été définies, l'unité ré-ajustera automatiquement les vitesses restantes afin de produire trois vitesses de ventilateur échelonnées dans les modes de ventilateur automatique et manuel.

P-4 : temporisation du compresseur

La temporisation du compresseur est disponible pour les installations pour lesquelles plusieurs systèmes utilisent la même source d'alimentation. Le réglage de différentes temporisations permet aux compresseurs de démarrer à différents moments lorsque l'alimentation est coupée.

Les unités doivent être décalées de 5 s. La temporisation minimale est 5 s et le maximum est 135 s.

P-5 : étalonnage de la température

Utiliser ce paramètre pour calibrer le capteur d'air ambiant.

➤ Sélectionner P-5.

✓ La température ambiante apparaît à l'écran.

➤ Utiliser les boutons Haut et Bas pour sélectionner la valeur correcte.

✓ La température à l'écran va augmenter ou diminuer comme requis.

P-6 : niveau de protection

Il existe quatre niveaux de protection (voir chapitre « Sécurité et codes de pannes », page 106).

_BA_MCS.book Seite 97 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

P-7 : arrêt basse tension CA

Utiliser ce paramètre pour arrêter l'unité si la tension baisse à un niveau bas dangereux.

Il est désactivé par défaut mais il peut être réglé de 175 à 205. Ce paramètre fonctionne immédiatement au démarrage mais pendant le fonctionnement, il demandera une temporisation de 5 min avant d'afficher un défaut pour empêcher des dommages.

Le code de défaut est « LAC ».

P-8 : cycle de dégivrage

Le Marine Climate System est équipé d'un cycle de dégivrage afin d'empêcher la formation de glace sur le serpentin évaporateur pendant les longues périodes de refroidissement. Les paramètres d'installation tels que tailles de grille, longueur de conduite, facteurs R d'isolation et températures ambiantes déterminent la durée de refroidissement requise pour atteindre la valeur réglée. L'utilisateur risque d'augmenter fortement la durée s'il fait fonctionner le système avec les écoutilles et portes ouvertes.

La programmation d'une valeur non réaliste (p. ex. 65 °F/18,3 °C) et l'ouverture de la porte de la cabine entraîneront le givrage de l'évaporateur les jours chauds et humides.

Le dégivrage est réalisé en utilisant un algorithme qui surveille la température de l'air de la cabine à des intervalles réguliers de 10 min pendant un cycle de refroidissement.

La fonction de dégivrage possède deux modes sélectionnables lorsqu'elle est utilisée associée au capteur de température intégré au panneau de commande. Elle s'efforce de compenser les variations de température que le capteur frontal détecte. Bien que cette variation ne soit pas typique, les caractéristiques de l'installation telles que l'emplacement du panneau de commande dans la cabine (p. ex. à côté d'une porte ouverte ou avec exposition directe au soleil) peuvent influencer la précision de la détection de la température actuelle de la cabine.

Avec la valeur par défaut P-8 réglée sur « 1 » (MARCHE), l'algorithme est appliqué, en supposant que le capteur frontal peut détecter la température de la cabine jusqu'à 5 °F (2,8 °C) supérieure à la température actuelle de l'évaporateur.

_BA_MCS.book Seite 98 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Avec le paramètre programmable P-8 réglé sur « 2 », l'écart de température qui est appliqué au capteur frontal est augmenté jusqu'à 7 °F (3,9 °C) pour les installations extrêmes. Le réglage P-8 sur « 2 » ne doit être utilisé que si un réglage de « 1 » n'empêche pas la glace de se former sur l'évaporateur.

Une autre possibilité consiste à monter un capteur de température d'air auxiliaire, en option (situé dans le circuit de retour d'air), ce qui améliorera l'efficacité du dégivrage. Cette option peut être une solution lorsque le capteur frontal ne parvient pas à lire la température avec précision.

P-9 : limite supérieure de la température de l'eau

Utiliser cette fonction pour éteindre l'unité si la température de l'eau dans le serpentin réfrigérant augmente jusqu'à un haut niveau dangereux.

Cette fonction est désactivée par défaut mais elle peut être réglée à une valeur comprise entre 100 et 150 °F.

Le code de défaut est « PLF ».

P-10 : contrôle de la luminosité de l'écran

La luminosité de l'écran peut être réglée de 4 (le plus sombre) à 13 (le plus lumineux).

P-11 : sélection des degrés Fahrenheit ou Celsius

Le réglage par défaut est « °F ». Sélectionner « °C » pour Celsius. Les valeurs en degrés Celsius sont affichées avec une décimale, p. ex. 22,2°.

P-12 : cycle de pompe avec compresseur

La pompe peut aussi être programmée afin de fonctionner en continu ou sur demande.

➤ Pour programmer un fonctionnement continu, sélectionner « Marche » (On).

_BA_MCS.book Seite 99 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

P-13 : vitesses du ventilateur automatique inversé pendant le chauffage

Les vitesses du ventilateur automatique peuvent être inversées pendant le mode de chauffage. Le ventilateur accélèrera dès que la valeur réglée approche. Baisser la vitesse du ventilateur lorsque la cabine est froide augmente la pression de refoulement et aide à augmenter la température d'alimentation. Le ventilateur commute sur la vitesse basse lorsque la valeur réglée est atteinte et le compresseur termine son cycle.

Un fonctionnement normal du ventilateur est représenté par « nor ».

➤ Pour inverser les vitesses du ventilateur en chauffage, sélectionner « rEF ».

P-14 : cycle de ventilateur avec compresseur

Le ventilateur peut être programmé pour fonctionner en continu lorsque le système est sous tension ou peut fonctionner cycliquement avec le compresseur.

Le réglage par défaut est « con » : ventilateur continu.

➤ Pour faire fonctionner le ventilateur en cycle avec le compresseur, sélectionner « CYC ».

Important
S'il est utilisé avec le chauffage électrique en option, le ventilateur continuera à fonctionner 4 min après que le chauffage ait terminé son cycle.

P-15 : cycle inversé ou chauffage électrique

➤ Ne **pas** modifier le paramètre par défaut.

_BA_MCS.book Seite 100 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

P-16 : sélection du moteur de ventilateur

Remarque importante à l'intention de l'utilisateur final
La soufflante grande vitesse de l'unité est équipée d'un moteur de ventilateur à condensateur. Pour ce moteur, le paramètre « SP » doit être changé en « SC » afin que la soufflante fonctionne avec la performance maximale.

➤ Sélectionner « SC ».

➤ Sauvegarder ce changement comme valeur par défaut en appuyant simultanément et en relâchant les boutons Haut et Bas avant de quitter le mode de programmation.

➤ Noter le nouveau défaut dans le tableau des paramètres programmables pour les consulter ultérieurement et pour la maintenance.

P-17 : valeurs de réinitialisation mémorisées

Les paramètres de programmation par défaut peuvent être réinitialisés :

➤ Sélectionner « rSt ».

✓ Cela rétablit les valeurs par défaut des paramètres programmables.

Les paramètres par défaut présentés dans le chapitre « Tableau des paramètres programmables », page 93 peuvent être changés par le revendeur ou l'utilisateur final. Une fois que les nouvelles valeurs par défaut sont entrées et mémorisées, les valeurs par défaut d'usine seront écrasées. Les paramètres de programmation tels qu'ils sont à la sortie d'usine (voir tableau) peuvent être rétablis manuellement.

P-18, P-19 : réservé à une option ultérieure

P-20 : seuil du filtre

Cette fonction sert à vous rappeler de changer le filtre à air sur l'unité. Les valeurs affichées doivent être multipliées par 10 heures.

Cette fonction est désactivée par défaut et affiche « 00 » mais elle peut être réglée à une valeur comprise entre 100 et 2500 heures. Après que l'unité a atteint sa durée seuil, elle affiche un rappel « FIL » pendant 1 s, toutes les 10 s.

_BA_MCS.book Seite 101 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

P-21 : temps de fonctionnement du filtre

Cette fonction sert à afficher la durée depuis laquelle le filtre actuel est en place dans l'unité. Les valeurs affichées doivent être multipliées par 10 heures.

➤ Afin de réinitialiser ce paramètre, appuyer simplement sur le bouton Haut ou Bas.

P-22 : étalonnage de la tension

Cette fonction affiche la valeur de la tension telle qu'elle est lue par l'écran. L'étalonnage de cette fonction donnera une tension plus précise lors du calcul de la tension basse pour P-7. S'affichera alors une lecture directe de la tension.

➤ Changer la valeur en appuyant sur le bouton Haut ou Bas.

9 Recherche des pannes

9.1 Recherche générale des pannes

Problème	Raison possible	Solution
Le système ne veut pas démarrer.	Le disjoncteur du climatiseur est désactivé.	Activer le disjoncteur sur le panneau du bateau.
	La commande n'est pas activée.	Activer la commande.
	Mauvais câblage au niveau du bornier.	Consulter le schéma de câblage et corriger si nécessaire.
	Les manchons connecteurs à pousser se sont déconnectés pendant l'installation.	Déconnecter l'alimentation et ouvrir le coffret de branchement. Consulter le schéma de câblage et corriger si nécessaire.
	La tension du circuit d'entrée est insuffisante.	Contrôler la source d'alimentation (à terre/générateur) pour vérifier que la tension est correcte. Contrôler que les câblages et les bornes sont de bonnes dimensions et que les connexions sont correctes. A l'aide d'un voltmètre, vérifier que l'alimentation sur l'unité est la même que la source d'alimentation.

_BA_MCS.book Seite 102 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Problème	Raison possible	Solution
Le ventilateur ne fonctionne pas.	–	Voir le paragraphe correspondant au chapitre « Recherche des pannes du panneau de commande », page 107.
Pas de refroidissement ou de chauffage.	La valeur réglée pour la température est respectée.	Abaisser ou augmenter la valeur réglée.
	Débit d'eau de mer obstrué.	Nettoyer la crépine d'eau de mer. Contrôler les obstructions à l'entrée du passe-coque à buse. Vérifier que le débit sortant de l'évacuation vers l'extérieur est constant.
	La pompe d'eau de mer peut être bloquée par l'air.	Retirer le tuyau de l'évacuation de la pompe pour purger l'air de la conduite.
	Perte de gaz réfrigérant.	Contrôler que le climatiseur ne présente pas de fuite d'huile frigorigène. Appeler un technicien de maintenance.
	Température d'eau de mer trop élevée pour le refroidissement ou trop basse pour le chauffage.	La température de l'eau de mer affectera directement la performance du climatiseur. Ce climatiseur peut refroidir efficacement votre bateau avec des températures de l'eau allant jusqu'à 90 °F (32,2 °C) et chauffer avec des températures de l'eau baissant jusqu'à 40 °F (4,4 °C).
	Le serpentin du ventilateur est givré (au refroidissement).	Voir ci-dessous.
	Le ventilateur ne fonctionne pas.	Voir le paragraphe correspondant au chapitre « Recherche des pannes du panneau de commande », page 107.
	La tuyauterie pour l'eau de mer est bloquée par de l'air.	Vérifier que la tuyauterie pour eau de mer est installée selon les consignes données dans le **Manuel d'installation**.

_BA_MCS.book Seite 103 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Problème	Raison possible	Solution
Pas de refroidissement ou de chauffage (continu).	Le Marine Climate System est programmé pour un fonctionnement de refroidissement ou de chauffage uniquement, ou bien le thermostat à commande mécanique est tourné trop loin pour le réglage de chauffage ou de refroidissement.	Régler P1 à la valeur désirée ou tourner le thermostat à commande mécanique.
	Pressostat haute pression ouvert (au refroidissement) en raison d'un débit d'eau de mer incorrect. Il est possible que la crépine ou l'admission soit bouchée, la vanne est peut-être fermée.	Contrôler si le tuyau d'eau de mer est tordu ou affaissé. Vérifier le fonctionnement de la pompe. Contrôler le disjoncteur de la pompe s'il y en a un.
	Pressostat haute pression ouvert (au chauffage) en raison d'un débit d'air incorrect.	Retirer toute obstruction bouchant le débit de retour d'air. Nettoyer le filtre de retour d'air et la grille. Contrôler si la conduite est cassée ou entravée (la conduite doit être posée de façon régulière et aussi droite et tendue que possible).
	Le pressostat haute pression est ouvert en mode de chauffage.	Le système peut passer sur haute pression si la température de l'eau de mer est au-dessus de 55 °F (12,8 °C).
	La surcharge thermique du compresseur est ouverte pour les raisons suivantes.	Le compresseur à besoin de refroidir. Eteindre le système pendant un moment (la réinitialisation de la surcharge thermique peut durer trois heures).
Pas de refroidissement	Le panneau de commande n'est peut-être pas en position « refroidissement ».	Réinitialiser le panneau de commande.
	Serpentin givré.	Voir ci-dessous.
Pas de chauffage.	L'unité est sur « refroidissement uniquement » ou si le cycle est inversé, il est possible que le robinet inverseur soit coincé.	Frapper légèrement le robinet inverseur avec un maillet en caoutchouc lorsque l'unité est en mode de chauffage. Appeler le service après-vente si cela ne résout pas le problème.

_BA_MCS.book Seite 104 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Problème	Raison possible	Solution
Faible débit d'air.	Le débit d'air est bloqué.	Retirer toute obstruction bouchant le débit de retour d'air. Nettoyer le filtre de retour d'air et la grille. Contrôler si la conduite est cassée ou entravée (la conduite doit être posée de façon régulière et aussi droite et tendue que possible).
	Le serpentin du ventilateur est givré.	Voir ci-dessous.
Le serpentin du ventilateur est givré.	La valeur réglée pour le thermostat est trop basse.	Contrôler le réglage sur le panneau de commande. Si le réglage est extrême compte tenu des conditions, augmenter la valeur réglée jusqu'à ce que l'unité arrête son cycle pour laisser le temps au serpentin de dégeler.
	Débit d'air incorrect.	Retirer toute obstruction bouchant le débit de retour d'air. Nettoyer le filtre de retour d'air et la grille. Vérifier que la conduite n'est pas cassée ou entravée. La conduite doit être posée aussi droite que possible ; éviter toute longueur superflue. Consulter le chapitre « Recherche des pannes du panneau de commande », page 107 pour reprogrammer les options.
	L'alimentation en air est court-circuitée.	Rediriger l'alimentation en air de façon à ce qu'elle ne soit pas soufflée en direction du débit de retour d'air. Colmater toute fuite d'air sur le tuyau.
	Niveau d'humidité trop élevé.	Fermer les écoutilles et portes.
	Si rien n'agit.	Commuter le climatiseur pour qu'il chauffe jusqu'à ce que la glace fonde ou utiliser un sèche-cheveux pour la faire fondre.

_BA_MCS.book Seite 105 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Problème	Raison possible	Solution
Le serpentin d'eau est givré en mode de chauffage.	La température de l'eau de mer est en-dessous de 40 °F (4,4 °C).	Eteindre le système pour empêcher un endommagement du condensateur. Laisser le serpentin dégeler.
Le système fonctionne en permanence.	La température est mal réglée : trop basse pour le refroidissement ou trop haute pour le chauffage.	Augmenter ou abaisser la valeur réglée.
	Hublot ou écoutilles ouverts.	Fermer tous les hublots et les écoutilles.
	Température d'eau de mer trop élevée pour le refroidissement ou trop basse pour le chauffage.	La température de l'eau de mer affectera directement la performance du climatiseur. Ce climatiseur peut refroidir efficacement votre bateau avec des températures de l'eau allant jusqu'à 40 °F (4,4 °C) et chauffer (si l'option avec cycle inversé est installée) dans une eau jusqu'à 90 °F (32,2 °C).
	Mauvais emplacement pour le capteur d'air.	Voir le paragraphe correspondant au chapitre « Recherche des pannes du panneau de commande », page 107.
Court-circuitage du compresseur	L'alimentation en air froid retourne directement à la grille de retour d'air.	Rediriger l'alimentation en air de façon à ce qu'elle ne soit pas soufflée en direction du débit de retour d'air.

_BA_MCS.book Seite 106 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

9.2 Sécurité et codes de pannes

Si une panne est détectée, le Marine Climate System affichera un des codes de pannes mnémoniques suivants :

- **« ASF » :** indique un défaut du capteur d'air.
- **« FIL » :** indique que le filtre doit être remplacé (si cette option est activée).
- **« HPF » :** indique une forte pression du chlorofluorocarbure.
- **« LAC » :** indique une basse tension CA (si cette option est activée).
- **« LPF » :** indique une faible pression du chlorofluorocarbure (non applicable aux modèles MCS).
- **« PLF » :** indique une haute température de l'eau dans le serpentin réfrigérant (si cette option est activée).

Remarque
« HPF » n'est pas indiqué et ne cause pas le verrouillage en mode de chauffage.
« "LPF » a une temporisation de 10 min avant de s'arrêter.

Niveau de protection 0

Seul « ASF » détecté et affiché.

Le Marine Climate System s'arrêtera et ne redémarrera que si le défaut est réparé.

Une fois que le défaut est réparé, le Marine Climate System redémarre.

Niveau de protection 1

Toutes les actions au niveau 0 plus tous les autres défauts détectés mais non indiqués.

Le système s'éteint pendant 2 min ou jusqu'à ce que le défaut ait été réparé, selon ce qui est le plus long.

Le système redémarrera si le défaut est réparé.

Niveau de protection 2

Toutes les actions comme au niveau 0 et 1. Les défauts sont indiqués.

Le système s'éteint pendant 2 min ou jusqu'à ce que le défaut ait été réparé quel que soit le temps que cela dure.

_BA_MCS.book Seite 107 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Niveau de protection 3

Toutes les actions comme au niveau 0, 1 et 2.

Le système s'éteint pendant 2 min ou jusqu'à ce que le défaut ait été réparé, selon ce qui est le plus long.

Le système se verrouillera après quatre défauts « HPF » ou « LPF » consécutifs.

Pour débloquer le verrouillage :

➤ Appuyer une fois sur le bouton Alimentation pour passer en mode Arrêt.

➤ Appuyer une fois sur le bouton Alimentation pour passer en mode Marche.

9.3 Recherche des pannes du panneau de commande

Problème	Raison possible	Solution
Le panneau de commande n'est pas allumé.	Les connecteurs à 8 broches du câble de l'écran n'établissent pas le contact (broches déconnectées, sales, courbées ou cassées).	Eteindre le disjoncteur. Retirer le connecteur et inspecter. S'il est endommagé, remplacer le connecteur ou tout le câble de l'écran.
Le ventilateur ne fonctionne pas ou fonctionne en continu.	Le Marine Climate System est programmé soit pour que le ventilateur fonctionne avec compresseur soit pour un fonctionnement continu du ventilateur.	Reprogrammer le paramètre P-14. **Remarque :** après que le compresseur ait terminé son cycle, le ventilateur continuera de fonctionner pendant 2 min en Mode de refroidissement uniquement et 4 min en Mode de chauffage uniquement, quel que soit le réglage du paramètre.
Le ventilateur ne fonctionne pas mais le compresseur, lui fonctionne.	Triac défectueux sur le circuit imprimé du panneau de commande.	L'envoyer à réparer ou appeler un technicien de maintenance local.
Le ventilateur fonctionne continuellement bien qu'il soit réglé pour fonctionner avec le compresseur.	Triac défectueux sur le circuit imprimé du panneau de commande.	L'envoyer à réparer ou appeler un technicien de maintenance local.

_BA_MCS.book Seite 108 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Problème	Raison possible	Solution
Pas de refroidissement ou de chauffage.	Le Marine Climate System est programmé pour le chauffage ou le refroidissement uniquement.	Reprogrammer le paramètre P-1.
	« HPF » ou « LPF » est affiché.	Voir ci-dessous.
Pas de chauffage.	Le Marine Climate System est peut-être réglé sur Chauffage électrique et non sur Cycle inversé.	Reprogrammer le paramètre P-15.
L'unité commute pour chauffer alors qu'elle est en mode de refroidissement.	Fonction de dégivrage activée en raison du givrage du serpentin.	Reprogrammer le paramètre P-8.
Le serpentin du ventilateur est givré.	Débit d'air incorrect.	Voir le paragraphe correspondant dans le chapitre « Recherche générale des pannes », page 101 avant de reprogrammer le Marine Climate System. Reprogrammer le paramètre P-8 pour activer le dégivrage. Si le cycle de dégivrage ne fait pas fondre la glace, commuter le climatiseur pour chauffer jusqu'à ce que la glace fonde ou utiliser un sèche-cheveux pour faire fondre la glace. Si le problème persiste, reprogrammer le seuil inférieur de la vitesse du ventilateur : régler P-3 sur 64.
Le système fonctionne en permanence.	Mauvais emplacement pour le capteur d'air.	Vérifier l'emplacement de l'écran. Installer un capteur d'air auxiliaire si nécessaire.
	Valeur réglée non réaliste.	Régler la valeur jusqu'à ce que l'unité termine son cycle.

_BA_MCS.book Seite 109 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Problème	Raison possible	Solution
« ASF » (défaut du capteur d'air) est affiché.	Indique que le capteur d'air frontal, le capteur d'air auxiliaire ou le câble de l'écran est défectueux.	Débrancher le capteur d'air de remplacement s'il est installé ou connecter le capteur d'air auxiliaire s'il n'est pas installé. Essayer un autre câble pour l'écran.
	Connecteur/prise endommagé(e) dans l'écran ou sur le circuit imprimé.	Contrôler de visu pour vérifier que les broches à l'intérieur de la prise ne sont pas recourbées ou corrodées. Réparer ou remplacer l'écran ou le circuit imprimé si nécessaire.
« FIL » (remplacement du filtre) clignote.	Le filtre doit être remplacé.	Remplacer le filtre. Remettre P-21 sur « 00 ».
« HPF » (forte pression du chlorofluorocarbure) est affiché.	Pressostat haute pression ouvert (au refroidissement) en raison d'un débit d'eau de mer incorrect. Il est possible que la crépine ou l'admission soit bouchée, la vanne est peut-être fermée.	Contrôler si le tuyau d'eau de mer est tordu ou affaissé. Vérifier le fonctionnement de la pompe. Contrôler le disjoncteur de la pompe s'il y en a un.
	Pressostat haute pression ouvert (au chauffage) en raison d'un débit d'air incorrect.	Retirer toute obstruction bouchant le débit de retour d'air. Nettoyer le filtre de retour d'air et la grille. Contrôler si la conduite est cassée ou entravée (la conduite doit être posée de façon régulière et aussi droite et tendue que possible). Si le problème persiste, – reprogrammer le seuil inférieur de la vitesse du ventilateur pour la valeur maximale : régler P-3 sur « 64 ». – régler les vitesses du ventilateur inversé en mode de chauffage en configurant le paramètre P-13 sur « rEF », ou régler manuellement la vitesse du ventilateur sur « grande vitesse ».

_BA_MCS.book Seite 110 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Problème	Raison possible	Solution
« LAC » (basse tension CA) est affiché.	La tension d'alimentation est trop basse.	Contrôler l'alimentation de l'unité à l'aide d'un multimètre.
	La tension est mal échelonnée.	Vérifier que P-22 correspond à la valeur de tension de l'unité, à l'aide d'un multimètre.
« LPF » (basse pression du chlorofluorocarbure) est affiché.	Le pressostat basse pression est ouvert en raison de températures trop basses pour l'eau de mer et/ou le retour d'air.	Essayer de redémarrer le climatiseur, le pressostat optionnel possède une temporisation d'arrêt de 10 min, ce qui peut aussi avoir une incidence.
	Le pressostat basse pression est ouvert suite à une perte de réfrigérant.	Contrôler que le climatiseur ne présente pas de fuite d'huile frigorigène. Appeler un technicien de maintenance.
« PLF » (bas débit de la pompe) est affiché.	Le serpentin réfrigérant est trop chaud.	Vérifier que l'unité reçoit un débit d'eau et que le condensateur n'est pas encrassé.
	Le thermistor est endommagé.	Débrancher le capteur d'eau s'il est installé. Essayer un autre si possible.
	Connecteur/prise endommagé(e) sur le circuit imprimé.	Contrôler de visu pour vérifier que les broches à l'intérieur de la prise ne sont pas recourbées ou corrodées. Réparer ou remplacer le circuit imprimé si nécessaire.

10 Maintenance

10.1 Robinet inverseur

Le robinet inverseur doit être mis régulièrement sous tension afin d'assurer le mouvement des pièces internes.

➤ Commuter le climatiseur sur chauffage pour quelques secondes une fois par mois.

_BA_MCS.book Seite 111 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

10.2 Crépine d'eau de mer

➤ S'assurer que votre pompe reçoit un débit d'eau de mer approprié en nettoyant régulièrement le panier de la crépine.

➤ Vérifier régulièrement que l'évacuation vers l'extérieur se fait avec un débit constant d'eau.

➤ Contrôler que la buse de l'admission d'eau de mer n'est pas obstruée.

➤ S'assurer que les tuyaux ne font pas de boucle, ne sont pas coudés ni cassés.

10.3 Nettoyage du serpentin réfrigérant

Avertissement
Afin de protéger l'environnement, jeter les solutions acides contaminées conformément aux réglementations du pays, de l'état et/ou réglementations locales.

Les serpentins peuvent finir par s'encrasser au bout d'un certain temps à cause de la formation de salissures ou de calamine. Ces deux facteurs entravent le flux d'eau et empêchent un bon transfert thermique.

➤ Déconnecter le disjoncteur du système sur le panneau du bateau.

➤ Débrancher les connexions d'entrée et de sortie du serpentin réfrigérant.

➤ Placer une crépine ou un écran en travers de l'entrée de la pompe.

➤ Immerger la pompe dans un bac contenant une solution à 5 % d'acide chlorhydrique et d'eau fraîche ou utiliser une solution pré-mélangée du commerce.

Attention
Eviter les éclaboussures et projections.
Suivre les avertissements et recommandations données par le fabricant des solutions acides ou pré-mélangées.

➤ Utiliser des tuyaux résistants aux produits chimiques (MAS PVC blanc 5/8"/16 mm diam. int., etc.) pour connecter l'entrée du serpentin réfrigérant à la sortie d'une pompe immergée résistante aux produits chimiques (pompe MAS P-500, etc.) et laisser le tuyau connecté à la sortie du serpentin s'écouler dans le bac.
Utiliser un bac aussi large que possible pour récupérer la solution (19 – 95 l).

_BA_MCS.book Seite 112 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

➤ Alimenter la pompe et faire circuler la solution à travers le serpentin réfrigérant pendant 15 à 45 min, selon la taille des serpentins et l'étendue de la contamination.
Une inspection visuelle de la solution dans le bac doit permettre de constater si la contamination a été éliminée ou pas.

➤ Faire circuler de l'eau fraîche à travers le serpentin afin de rincer tout acide résiduel du système.

➤ Redémarrer le système.

➤ Contrôler les paramètres optionnels afin de s'assurer qu'un nettoyage en profondeur a eu lieu.
Un nettoyage supplémentaire peut être nécessaire en cas de contamination extrême.

Remarque
Afin de protéger l'environnement, jeter les solutions acides contaminées conformément aux réglementations du pays, de l'état et/ou réglementations locales.

10.4 Filtres de retour d'air

➤ Contrôler le filtre de retour d'air une fois par mois et le nettoyer si nécessaire.

➤ Pour nettoyer le filtre,
– le retirer de la grille de retour d'air,
– le rincer à l'eau,
– le sécher à l'air et
– le remonter.

➤ Si votre kit est équipé d'une grille de retour d'air filtré, le filtre attaché à l'évaporateur de l'unité doit être retiré.
Deux filtres ne valent pas mieux qu'un car le débit d'air réduit fera baisser la performance et risquera de givrer le serpentin évaporateur.

10.5 Protection contre le froid

Remarque
Collecter tous les liquides évacués et les recycler ou éliminer de manière adéquate.

_BA_MCS.book Seite 113 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Choisir la méthode qui vous convient le mieux. Parmi les quatre méthodes suivantes, la première utilise une solution antigel/eau biodégradable 50/50 :

- Pompage de la solution antigel dans le raccord du passe-coque d'évacuation et son rejet par le raccord de passe-coque d'admission jusqu'à ce que toute l'eau soit rincée et que la solution n'apparaisse plus diluée.
- Utilisation de la pompe d'eau de mer pour pomper la solution antigel dans le système et rejet par le raccord de passe-coque d'évacuation jusqu'à ce que toute l'eau soit rincée et que la solution ne semble plus être diluée :
  – Fermer la vanne.
  – Retirer le tuyau de l'évacuation de la crépine.
  – Lever le tuyau au-dessus de la pompe (de façon à ce que la pompe ne perde pas son amorceur).
  – Verser la solution antigel.
  – Pomper la solution dans le système.
  – Purger la crépine et le tuyau vers la vanne d'eau.
- Utilisation d'air comprimé injecté dans le raccord de passe-coque d'évacuation et évacuation de l'eau par le raccord d'admission d'eau de mer.
- Utilisation d'air comprimé pour forcer l'eau provenant de l'admission à passer par l'évacuation vers l'extérieur.

Toute méthode faisant circuler vers le bas la solution antigel est celle à privilégier. Ainsi, la solution antigel fera bouger toute eau bloquée, et éliminera et empêchera un givrage dans les zones cachées.

De plus, étant donné que la pompe à eau de mer utilise une turbine à entraînement magnétique :

- Retirer la turbine du groupe à extrémité humide.
- Essuyer la turbine avec une solution d'alcool.
- Stocker la turbine dans un endroit chaud et sec jusqu'à la mise en service.

11 Garantie

Le délai légal de garantie s'applique. Si le produit s'avérait défectueux, veuillez vous adresser à un de nos partenaires de service présent dans votre pays (voir adresses au dos du présent manuel).

Nos spécialistes vous aideront avec plaisir et répondront à vos questions concernant la suite de la procédure pour la garantie.

_BA_MCS.book Seite 114 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

12 Elimination

➤ Jetez les emballages dans les conteneurs de déchets recyclables prévus à cet effet.

Lorsque vous mettrez votre appareil définitivement hors service, informez-vous auprès du centre de recyclage le plus proche ou auprès de votre revendeur spécialisé sur les prescriptions relatives au retraitement des déchets.

13 Caractéristiques techniques

13.1 Données de l'unité

	Marine Climate System MCS5	**Marine Climate System MCS15**
Alimentation du système de refroidissement :	5000 Btu/h 1500 W	15000 Btu/h 4400 W
Tension d'entrée :	230 V	230 V
Consommation de courant :		
Refroidissement :	2,2 A	5,7 A
Chauffage :	2,9 A	7,0 A
Dimensions (l x h x p) :		
Unité :	226 x 279 x 452 mm	226 x 279 x 452 mm
Panneau de commande :	81 x 63 x 23 mm	81 x 63 x 23 mm
Découpe du panneau :	64 x 48 mm	64 x 48 mm

_BA_MCS.book Seite 115 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

13.2 Spécifications de la commande du système

Plage pour la valeur réglée :	65 °F à 85 °F (18,3 °C à 29,4 °C)
Plage affichée pour la température ambiante :	5 °F à 150 °F (–15 °C à 65,6 °C)
Précision du capteur :	± 2 °F à 77 °F (±1,1 °C à 25 °C)
Seuil basse tension unités sous 230 V :	175 V~
Basse tension causant la réinitialisation du processeur :	50 V~
Tension du secteur :	230 V~
Fréquence :	50 ou 60 Hz
Sortie du ventilateur :	6 A sous 230 V~
Sortie de vanne :	0,25 A sous 230 V~
Sortie du chauffage :	20 A sous 230 V~
Sortie de la pompe :	1/2 HP sous 230 V~
Sortie du compresseur :	2 HP sous 230 V~
Température de fonctionnement minimum :	0 °F (–17,8 °C)
Température ambiante de fonctionnement maximum :	180 °F (82,2 °C)
Conditions HR maximum :	99 % sans condensation
Consommation électrique	< 5 W

13.3 Entrées du système

Température de l'air intérieur :	1
Haute pression du chlorofluorocarbure :	1
Basse pression du chlorofluorocarbure (pas utiliser dans MCS) :	1
Capteur auxiliaire pour la température de l'air intérieur (en option) :	1
Capteur de la température de l'air extérieur (en option) :	1

Sous réserve de modifications des versions, d'améliorations techniques et d'options de livraison.

_BA_MCS.book Seite 116 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

_BA_MCS.book Seite 117 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Leggere attentamente il manuale d'istruzioni prima di mettere in funzione l'apparecchio e conservarlo in un luogo sicuro per consultazioni successive. Se l'apparecchio viene consegnato a un'altra persona, consegnare anche il presente manuale.

Indice

1 Indicazioni sull'uso del manuale 118
2 Istruzioni di sicurezza 119
3 Destinatari di questo manuale 119
4 Corretto utilizzo 120
5 Descrizione delle caratteristiche tecniche 120
6 Elementi di comando 120
7 Funzionamento 122
8 Programmazione 130
9 Risoluzione dei problemi 139
10 Manutenzione 148
11 Garanzia 151
12 Smaltimento 151
13 Specifiche tecniche 152

_BA_MCS.book Seite 118 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

1 Indicazioni sull'uso del manuale

Avvertenza!
Indicazione di sicurezza: la mancata osservanza di questa indicazione può causare danni a persone e apparecchi.

Attenzione!
Indicazione di sicurezza: la mancata osservanza di questa indicazione può causare danni ai materiali e compromettere il funzionamento dell'apparecchio.

Avvertenza!
Indicazione di sicurezza che indica pericoli riconducibili alla corrente o alla tensione elettrica: la mancata osservanza di questa indicazione può causare danni a persone o materiali e compromettere il funzionamento dell'apparecchio.

Nota
Informazioni integranti relative all'impiego dell'apparecchio.

➤ **Modalità di intervento:** questo simbolo indica all'utente che è necessario un intervento. Le modalità di intervento necessarie saranno descritte passo dopo passo.

✓ Questo simbolo descrive il risultato di un intervento.

fig. 1 5, pagina 3: questi dati si riferiscono ad un elemento in una figura, in questo caso alla “posizione 5 nella figura 1 a pagina 3”.

Osservare anche le indicazioni di sicurezza riportate qui di seguito.

_BA_MCS.book Seite 119 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

2 Istruzioni di sicurezza

Il produttore non si assume nessuna responsabilità per danni risultanti dai seguenti punti:

- errori di montaggio o di allacciamento
- danni all'apparecchio dovuti ad influenze meccaniche o a sovratensioni,
- modifiche all'apparecchio senza esplicita autorizzazione del produttore,
- impiego per altri fini rispetto a quelli descritti nel manuale di istruzioni.

2.1 Sicurezza generale

- **I dispositivi elettronici non sono giocattoli!**
  Tenere gli apparecchi elettrici fuori dalla portata di bambini o di persone che non sono in grado di utilizzarli.
  Non lasciare che li usino se non in presenza di una persona che li sorvegli.
- Persone (compresi bambini) che a causa delle proprie capacità fisiche, sensoriali o mentali o a causa di scarsa esperienza e conoscenza non siano in grado di usare questo apparecchio in modo sicuro, non dovrebbero utilizzarlo senza supervisione iniziale o istruzioni da parte di una persona responsabile.
- Usare l'apparecchio unicamente per l'uso conforme alla sua destinazione.
- Non apportare alterazioni o modifiche all'apparecchio.
- L'installazione e la riparazione del condizionatore devono essere effettuati unicamente da personale qualificato che sia a conoscenza dei pericoli connessi e delle relative norme. Riparazioni inadeguate possono causare gravi rischi. Per il servizio di riparazione contattare il centro servizi del proprio paese (indirizzi sul retro).

3 Destinatari di questo manuale

Questo manuale d'istruzioni è destinato a utenti di condizionatori d'aria.

_BA_MCS.book Seite 120 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

4 Corretto utilizzo

Il Marine Climate System è un impianto di condizionamento progettato per l'impiego su barche o yacht. Può raffreddare o riscaldare l'interno della barca o dello yacht.

5 Descrizione delle caratteristiche tecniche

I Marine Climate System MCS 5 e MCS 15 sono condizionatori d'aria per imbarcazioni che possono essere impiegati per il condizionamento dell'aria all'interno di una barca o di uno yacht. Possono raffreddare o riscaldare gli ambienti.

Il Marine Climate System è composto principalmente dell'unità di condizionamento e di un pannello di controllo. Nel sistema circola un gas refrigerante ed è raffreddato con acqua di mare.

6 Elementi di comando

6.1 Pannello di controllo

Legenda fig. **1**, pagina 2:

Elemento	Nome	Descrizione
1	Tasto Power	Premere e rilasciare per spostarsi tra le modalità On e Off.
2	Tasto Ventilatore	Premere per selezionare le impostazioni del ventilatore disponibili. I valori da “1” (minimo) a “6” (massimo) indicano le Velocità manuali del ventilatore. La lettera “a” indica che è stato selezionato il funzionamento automatico del ventilatore.

_BA_MCS.book Seite 121 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Elemento	Nome	Descrizione
3	Tasto Giù	Premere e rilasciare per visualizzare il valore predefinito. Premere e tenere premuto il tasto Giù per diminuire il valore predefinito. Il valore predefinito diminuisce di un grado ogni volta che il tasto viene rilasciato.
4	Sensore del pannello di controllo	Il sensore del pannello di controllo legge la temperatura ambiente a meno che non sia installato un sensore remoto dell'aria.
5	Tasto Su	Premere e rilasciare per visualizzare il valore predefinito. Premere e tenere premuto il tasto Su per aumentare il valore predefinito. Il valore predefinito aumenta di un grado ogni volta che il tasto viene rilasciato.
6	Display	Il display visualizza la temperatura dell'aria interna quando il pannello di controllo è accesso. Il display visualizza il valore predefinito quando si premono i tasti Su o Giù. Il display visualizza anche le informazioni di programmazione e i codici di guasto. Quando il pannello di controllo riprende a funzionare dopo un'interruzione di corrente tutti i LED del display si accenderanno per un secondo. Questa è una normale condizione di funzionamento chiamata Ripristino dell'accensione.
7	LED “Modalità Caldo”	Questo LED è acceso quando – è selezionata la Modalità Solo Caldo – o è in corso un ciclo di riscaldamento.
8	LED “Indicatore ventilatore”	Questo LED è acceso quando è selezionata la Velocità manuale del ventilatore.
9	LED “Modalità Freddo”	Questo LED è acceso quando – è selezionata la Modalità Solo Freddo – o è in corso un ciclo di raffreddamento.

_BA_MCS.book Seite 122 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

6.2 Funzioni attivabili con due tasti

Tasti Su e Giù

- **In Modalità On:** Premere contemporaneamente i tasti Su e Giù per visualizzare la temperatura dell'aria esterna se è installato il sensore opzionale della temperatura dell'aria esterna.
- **In Modalità Programmazione:** Premere contemporaneamente i tasti Su e Giù per impostare nuovi valori predefiniti di programmazione.

Tasti Power e Giù

- **Durante la visualizzazione del registro cronologico dei guasti di servizio:** Premere contemporaneamente i tasti Power e Giù per rimuovere il contenuto del registro cronologico dei guasti (cfr. capitolo “Registro cronologico degli interventi di assistenza” a pagina 129).
- **In Modalità On:** Premere contemporaneamente i tasti Power e Giù per attivare la Modalità Deumidificatore (cfr. capitolo “Modalità Deumidificatore” a pagina 125).

7 Funzionamento

7.1 Avvio iniziale

Attenzione!
Non spegnere e riaccendere immediatamente il dispositivo. Attendere almeno 30 secondi per l'equalizzazione della pressione del refrigerante.

➤ Accertarsi che la valvola a sfera della presa acqua mare (rubinetto di presa a mare) sia aperta.

➤ Accertarsi che il pannello di controllo sia in posizione OFF.

➤ Accendere l'interruttore automatico del condizionatore.

➤ Se la pompa acqua mare ha un interruttore automatico proprio, accenderlo.

➤ Premere il tasto Ventilatore (fig. **1** 2, pagina 2).

✓ In questo modo il ventilatore entra in funzione.

_BA_MCS.book Seite 123 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

➤ Verificare che il ventilatore sia in funzione e che dalla griglia di mandata provenga un flusso d'aria continuo.

✓ Selezionare un valore predefinito della temperatura inferiore alla temperatura attuale della cabina.

✓ In questo modo il compressore e la pompa acqua mare si azionano.

➤ Verificare la presenza di un flusso di acqua continuo e consistente dallo scarico a mare.

➤ Se l'impianto non sembra funzionare correttamente, consultare le istruzioni per la risoluzione dei problemi (capitolo “Risoluzione dei problemi” a pagina 139).

7.2 Generale

Accensione

➤ Premere una volta il tasto Power (fig. **1** 1, pagina 2) per azionare l'impianto.

✓ Il display visualizza la temperatura ambiente quando l'impianto è acceso ed è vuoto quando l'impianto è spento.

Impostare la temperatura

➤ Premere il tasto Su o Giù (fig. **1** 3 e 4, pagina 2) per impostare la temperatura ambiente desiderata.
È possibile visualizzare temporaneamente il valore predefinito premendo e rilasciando i tasti Su o Giù.

Velocità del ventilatore

La velocità del ventilatore si regola automaticamente e diminuisce con l'avvicinarsi al valore predefinito della temperatura in Modalità Freddo. Una volta raggiunto il valore predefinito il ventilatore funzionerà a bassa velocità.

➤ Usare il tasto Ventilatore (fig. **1** 2, pagina 2) per selezionare manualmente le velocità del ventilatore.

È possibile programmare il ventilatore in modo tale entri in funzione solo quando si desidera raffreddare o riscaldare. Normalmente il funzionamento automatico del ventilatore è invertito in Modalità Caldo, ma può essere programmato in modo tale da funzionare come in Modalità Freddo.

_BA_MCS.book Seite 124 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Memoria

La memoria non volatile del pannello di controllo non richiede batterie né alimentazione di riserva. Quando manca la corrente i parametri di funzionamento rimangono memorizzati a tempo indeterminato. Quando si ripristina l'alimentazione il pannello di controllo riprende a funzionare con i parametri programmati l'ultima volta.

7.3 Modalità di funzionamento

Modalità Off

Quando il Marine Climate System è in Modalità Off tutte le uscite di controllo sono disattivate. I parametri di programmazione e le impostazioni dell'utente sono salvate nella memoria non volatile.

Modalità On

Quando il Marine Climate System è in Modalità On le relative uscite sono alimentate e il display visualizza l'attuale modalità di funzionamento. I parametri di funzionamento e di programmazione saranno quelli memorizzati prima dell'ultimo spegnimento.

Modalità Freddo

Quando è selezionata la Modalità Freddo, il LED della Modalità Freddo è acceso e i sistemi di raffreddamento funzionano come desiderato. Quando la temperatura scende al di sotto del valore predefinito, l'apparecchio **non** passa automaticamente alla Modalità Caldo.

Modalità Caldo

Quando il LED Modalità Caldo è acceso, sono attivati e in funzione solo i sistemi di riscaldamento. Se la temperatura sale al di sopra del valore predefinito, l'apparecchio **non** passa automaticamente in Modalità Freddo.

Modalità Automatica

In Modalità Automatica l'apparecchio produce sia caldo sia freddo. I LED Caldo o Freddo sono accesi a seconda delle modalità desiderata.

La temperatura della modalità selezionata è tenuta entro un intervallo di 2 °F (1,1 °C) del valore predefinito, mentre è necessaria una differenza di 4 °F (2,2 °C) per consentire al Marine Climate System di invertire le modalità.

_BA_MCS.book Seite 125 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Dopo l'inversione di modalità la temperatura sarà mantenuta entro 2 °F (1,1 °C) dal valore predefinito.

Modalità Ventilatore manuale

La Modalità Ventilatore manuale consente di selezionare manualmente la velocità del ventilatore desiderata. Quando è stata selezionata manualmente una velocità, si accende il LED Ventilatore. A volte è preferibile inserire la Modalità Ventilatore manuale, soprattutto quando la temperatura ambiente cambia costantemente a causa di carichi termici variabili.

La velocità massima del ventilatore è indicata dal valore “6”, quella minima dal valore “1”.

➤ Durante il funzionamento normale premere e tenere premuto il tasto Ventilatore per selezionare manualmente una delle sei velocità disponibili.

Modalità Solo ventilazione

Quando il sistema è stato spento dal pannello di controllo è possibile usare il ventilatore solo per la circolazione dell'aria.

➤ Premere il tasto Ventilatore quando il display è spento e tenerlo premuto fino a che nella finestra appare il valore della velocità desiderato.

➤ Rilasciare il tasto Ventilatore.

✓ Il ventilatore funzionerà alla velocità selezionata, facendo circolare l'aria senza riscaldare o raffreddare.

➤ Premere il tasto Power una volta per disattivare la Modalità Circolazione e attivare la Modalità On.

Modalità Deumidificatore

➤ Quando il sistema è in Modalità On premere contemporaneamente i tasti Power e Giù.

✓ Il primo ciclo inizierà dopo un minuto.

➤ Premere il tasto Power per disattivare la Modalità Deumidificatore.

✓ Il display visualizza il codice mnemonico “HU1” quando il sistema è in Modalità Deumidificatore.

_BA_MCS.book Seite 126 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Modalità Programmazione

Avviso
È possibile accedere alla Modalità Programmazione solo dalla Modalità Off.

La Modalità Programmazione è impiegata per regolare i parametri di funzionamento del sistema in base alle esigenze specifiche degli utenti. La Modalità Programmazione è impiegata anche per ottimizzare la resa del condizionatore in base alle esigenze di una data installazione.

Variabili quali il condotto, la posizione dei sensori e lo schema di montaggio dell'impianto influiscono sul funzionamento dell'impianto stesso. Il Marine Climate System viene consegnato con impostazioni predefinite impostate in fabbrica, che sono archiviate in una memoria permanente e possono essere richiamate in qualsiasi momento.

7.4 Avvio del Marine Climate System

Attenzione!
Non spegnere e riaccendere immediatamente il dispositivo. Attendere almeno 30 secondi per l'equalizzazione della pressione del refrigerante.

Attenzione!
Quando si accende il Marine Climate System, premere e rilasciare **immediatamente** il tasto Power in modo tale da non inserire inavvertitamente la Modalità Programmazione.
Se si inserisce inavvertitamente la Modalità Programmazione e si premono successivamente i tasti Su o Giù, l'impostazione del parametro P-1 sarà modificata causando uno scorretto funzionamento dell'impianto.

➤ Premere brevemente il tasto Power (fig. **1** 1, pagina 2) per azionare il sistema.

✓ Il display visualizza la temperatura ambiente quando l'impianto è acceso ed è vuoto quando l'impianto è spento.

➤ Premere i tasti Giù (fig. **1** 3, pagina 2) o Su (fig. **1** 5, pagina 2) per scegliere il valore predefinito desiderato.

✓ Il display visualizza la temperatura ambiente quando l'impianto è acceso ed è vuoto quando l'impianto è spento.

_BA_MCS.book Seite 127 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

✓ Il termostato è ora impostato in modo tale mantenere una temperatura costante.

➤ Impostare la temperatura ambiente desiderata premendo i tasti Su o Giù. È possibile visualizzare temporaneamente il valore predefinito premendo e rilasciando i tasti Su o Giù.

Il Marine Climate System è dotato di una memoria non volatile che non richiede batterie né alimentazione di riserva. Quando manca la corrente i parametri di funzionamento rimangono memorizzati nel sistema a tempo indeterminato. Quando si ripristina l'alimentazione il Marine Climate System riprende a funzionare con i parametri programmati l'ultima volta.

Il funzionamento automatico del ventilatore fa sì che la velocità del ventilatore diminuisca man mano che la temperatura ambiente si avvicina alla Modalità Freddo. Una volta raggiunto il valore predefinito il ventilatore funzionerà a bassa velocità.

Le velocità manuali del ventilatore possono essere selezionate con il tasto Ventilatore.

È possibile programmare il ventilatore in modo tale che funzioni solo quando si desidera raffreddare o riscaldare. Normalmente il funzionamento automatico del ventilatore è invertito in Modalità Caldo, ma può essere programmato in modo tale da funzionare come in Modalità Freddo.

7.5 Programma di test automatico per il test in fabbrica

Il software del Marine Climate System contiene un programma di test automatico che facilita il test in fabbrica dell'intero impianto di condizionamento. Quando è attivato il programma di test automatico, il ciclo di verifica continuerà fino a quando si stacca l'alimentazione o si preme una volta il tasto Power riportando l'impianto in Modalità Off.

➤ Avviare il test automatico premendo il tasto Power dopo aver collegato l'alimentazione.

➤ Rilasciare il tasto Power quando il display visualizza "888" e tutti i LED sono accesi.

✓ Il Marine Climate System è ora in modalità programma di test automatico.

✓ In questa modalità il display visualizza "tSt".

Una volta avviato, il software di test automatico eseguirà continuamente la seguente procedura:

- Attiva la Modalità Caldo ed eroga calore per 10 min.

_BA_MCS.book Seite 128 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

- Interrompe il ciclo di riscaldamento e aziona solo il ventilatore per 5 min.
- Passa in Modalità Freddo e continua a raffreddare per 10 min.
- Interrompe il raffreddamento e attiva solo il ventilatore per 5 min.
- Torna alla fase 1 e continua fino a quando non verrà interrotto.

Il programma di test automatico continua fino a quando non si stacca l'alimentazione o si interrompe il test premendo una volta il tasto Power.

7.6 Strumenti di assistenza

Conta ore

Il tempo di esercizio complessivo del compressore è salvato nella memoria EEPROM ogni sei minuti di funzionamento continuo del compressore. I cicli di durata inferiore ai sei minuti non sono considerati per risparmiare memoria e consentire la massima flessibilità del conta ore.

Per visualizzare il conta ore procedere come segue:

➤ Staccare l'alimentazione.

➤ Premere e tenere premuto il tasto Giù.

➤ Riattaccare l'alimentazione.

✓ Dopo che il Ripristino dell'accensione è completo:
  – Il display visualizzerà “Hr” per un secondo.
  – Il display si spegne per un secondo e visualizza quindi le migliaia di ore per tre secondi.
  – Il display si spegne per un secondo e visualizza quindi le centinaia di unità per tre secondi.

✓ L'apparecchio torna all’ultima modalità di funzionamento attivata prima di staccare l'alimentazione.

Il numero massimo di ore registrabili è 65.536, a questo punto il conta ore si ferma e può essere resettato solo da un tecnico dell’assistenza.

_BA_MCS.book Seite 129 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Registro cronologico degli interventi di assistenza

Il Marine Climate System registra e archivia gli ultimi otto guasti. Ogni volta che viene rilevato un guasto, viene attivato un timer di un'ora.

Nel caso di tre guasti consecutivi entro quell'ora, il sistema si spegne, si blocca e il display visualizza il codice del guasto. Durante quell'ora, per risparmiare memoria lo stesso guasto non viene salvato nel registro degli interventi di assistenza. In caso di funzionamento continuo per un'ora senza che si verifichi lo stesso guasto, il conteggio del guasto viene azzerato ma l'evento rimarrà nel registro degli interventi di assistenza finché non sarà sovrascritto. Se durante l'ora venisse rilevato un guasto diverso da quello in questione, questo sarà inserito nel registro.

Nel registro cronologico degli interventi di assistenza sono inseriti i seguenti eventi:

- Alta pressione del freon
- Bassa pressione del freon
- Guasto del sensore del freon

Per visualizzare il registro cronologico degli interventi di assistenza procedere come segue:

➤ Staccare l'alimentazione.

➤ Premere e tenere premuto il tasto Ventilatore.

➤ Attaccare l'alimentazione.

➤ Una volta che il Ripristino dell'accensione è completo (il display visualizza "888" e tutti i LED sono accesi) rilasciare il tasto Ventilatore.

✓ Nel display lampeggerà il più recente guasto rilevato, seguito dal numero cronologico dell'evento.

➤ Per visualizzare altri eventi rilevati premere i tasti Su o Giù.

➤ Per rimuovere il contenuto del registro degli interventi di assistenza premere contemporaneamente i tasti Power e Giù.

➤ Per uscire dal registro degli interventi di assistenza
  – premere il tasto Power o il tasto Su o il tasto Giù oppure
  – attendere 30 secondi senza premere alcun tasto.

_BA_MCS.book Seite 130 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

8 Programmazione

8.1 Entrare in Modalità Programmazione

➤ Premere e tenere premuto il tasto Power **quando il sistema è in Modalità Off** finché sul display compare la lettera “P”.

✓ Sul display compaiono i caratteri “P1” seguiti dall'impostazione del parametro.

✓ Il Marine Climate System è ora in Modalità Programmazione.

Avviso
Il Marine Climate System uscirà dalla Modalità Programmazione e ritornerà alla Modalità Off se per un minuto non si effettuerà alcuna programmazione.

8.2 Modificare i parametri di programmazione

➤ Per passare da un parametro a quello successivo premere il tasto Ventilatore.

➤ Premere i tasti Su e Giù per selezionare i valori o per impostare i limiti desiderati per il parametro che si desidera programmare.

8.3 Salvare i nuovi parametri di programmazione

Avviso
I valori predefiniti impostati in fabbrica indicati nel capitolo “Tabella dei Parametri Programmabili” a pagina 132 possono essere ripristinati manualmente (cfr. capitolo “Ripristinare le Impostazioni predefinite memorizzate” a pagina 131).

➤ Premere contemporaneamente i tasti Su e Giù per salvare i nuovi parametri di programmazione.

✓ In questo modo saranno impostati i nuovi valori predefiniti di programmazione.

_BA_MCS.book Seite 131 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

8.4 Uscire dalla Modalità Programmazione

Ci sono due modi per uscire dalla Modalità Programmazione.

➤ Premere il tasto Power.

✓ Il Marine Climate System ritornerà alla Modalità Off.

… oppure

➤ **Non** premere alcun tasto e **non** cercare apportare modifiche di programmazione **per un minuto**.

✓ Il Marine Climate System uscirà dalla Modalità Programmazione.

8.5 Identificativo del software

La versione del software del Marine Climate System è visualizzata per un secondo prima di uscire dalla Modalità Programmazione. Il display visualizzerà per un secondo il numero d'identificazione del software, ad esempio (“A12”), e il Marine Climate System passerà quindi in Modalità Off.

Avviso
Se si vuole contattare la Dometic per problemi di sistema o di programmazione del Marine Climate System, accertarsi di avere a portata di mano il numero identificativo del software e il numero di serie del condizionatore. Il **numero di serie** si trova sulla piastra di identificazione.

8.6 Ripristinare le Impostazioni predefinite memorizzate

È possibile ripristinare le impostazioni predefinite memorizzate come segue.

➤ Entrare nella Modalità Programmazione.

➤ Impostare il parametro P-17 su “rSt”.

➤ Uscire dalla Modalità Programmazione.

✓ Il display visualizza il numero della versione del software (ad es. “A12”).

✓ Le impostazioni predefinite memorizzate sono ripristinate e il Marine Climate System torna in Modalità Off.

_BA_MCS.book Seite 132 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

8.7 Parametri programmabili

Tabella dei Parametri Programmabili

Numero prog.	Descrizione	Valore predefinito	Campo
P-1	Modalità di funzionamento	0	**0** = Modalità Automatica **1** = Modalità Solo Freddo **2** = Modalità Solo Caldo
P-2	Velocità massima ventilatore (unità arbitrarie)	95	65 – 95
P-3	Velocità minima ventilatore (unità arbitrarie)	55	30 – 64
P-4	Ritardo dell'avvio del compressore	15	5 – 135 sec.
P-5	Calibrazione del sensore della temperatura	Temperatura Ambiente	Ambiente 10 °F
P-6	Failsafe	3	**0** = Protezione minima **1** = Continuo, senza display **2** = Continuo, con display **3** = Quattro guasti, richiede ripristino
P-7	Arresto per bassa tensione (Volt)	115 V – OFF 220/230 V – OFF	75 – 105 175 – 205
P-8	Ciclo di sbrinamento	1	**OFF** **1** = On con differenziale di 5 °F sul sensore del pannello di controllo **2** = On con differenziale di 7 °F sul sensore del pannello di controllo
P-9	Limite massimo temperatura dell'acqua (°F)	OFF	100 – 150
P-10	Regolazione luminosità del display	9	**4** = Bassa **13** = Massima
P-11	Visualizzazione ºF o ºC	F	**F** = Visualizzazione scala Fahrenheit **C** = Visualizzazione scala Celsius
P-12	Funzionamento pompa con compressore o funzionamento continuo	OFF	**OFF** = Funzionamento con compressore **On** = Funzionamento continuo
P-13	Inversione velocità del ventilatore in Modalità Caldo	rEF	**nor** = Funzionamento normale del ventilatore **rEF** = Funzionamento a inversione in Modalità Caldo

_BA_MCS.book Seite 133 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Numero prog.	Descrizione	Valore predefinito	Campo
P-14	Funzionamento continuo del ventilatore o con compressore	con	**CYC** = Funzionamento ventilatore con compressore **con** = Funzionamento continuo ventilatore
P-15	Riscaldamento a inversione di ciclo o opzione Solo riscaldatore elettrico installata (unità solo freddo)	nor	**nor** = Riscaldamento a inversione di ciclo **ELE** = Riscaldatore elettrico installato
P-16	Selezione del tipo di motore del ventilatore, Shaded Pole o Split Capacitor	SC	**SP** = Motore ventilatore Shaded pole **SC** = Motore ventilatore Split capacitor
P-17	Ripristino dei Valori predefiniti di programmazione memorizzati	nor	**rSt** = Ripristina i valori predefiniti **nor** = Normale
P-18	Disponibile per opzioni successive	–	–
P-19	Disponibile per opzioni successive	–	–
P-20	Soglia di utilizzo del filtro (x10 ore)	00	00 – 250
P-21	Durata del filtro attuale (x10 ore)	x10 Ore di utilizzo del filtro attuale	–
P-22	Calibrazione della tensione (Volt)	Tensione a corrente alternata	–

Avviso

In caso di dubbi o problemi di programmazione, ripristinare le Impostazioni predefinite memorizzate entrando nella modalità di programmazione e impostando il parametro P-17 su “rSt”.
Se sono state apportate modifiche di programmazione, ma queste non sono state salvate, saranno ripristinati gli ultimi valori salvati, che potrebbero differire dai valori predefiniti impostati in fabbrica.

_BA_MCS.book Seite 134 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

P-1: Modalità di funzionamento

È possibile selezionare le seguenti modalità di funzionamento:

- Modalità Automatica selezionando “0”
- Modalità Solo Freddo selezionando “1”
- Modalità Solo Caldo selezionando “2”

P-2: Limite massimo ventilatore

La velocità massima del ventilatore può essere regolata per vari motori. Il limite massimo del ventilatore si regola quando l'impianto è installato e in funzione. I valori variano da 65 a 95 unità arbitrarie.

➤ Usare i tasti Su e Giù per selezionare la velocità desiderata.
  – Scegliere un numero più alto per aumentare la velocità.
  – Scegliere un numero più basso per diminuire la velocità.

P-3: Limite minimo del ventilatore

Il limite minimo del ventilatore determina la velocità minima del ventilatore. I valori variano da 30 a 64 unità arbitrarie.

➤ Usare i tasti Su e Giù per selezionare il limite minimo del ventilatore.
  – Scegliere un numero più alto per aumentare la velocità.
  – Scegliere un numero più basso per diminuire la velocità.

Importante
Una volta impostati i limiti della velocità (massimo e minimo), l'unità regolerà automaticamente la velocità intermedia per produrre tre velocità con intervalli uguali tra loro sia in Modalità Ventilatore manuale che Automatica.

P-4: Ritardo dell'avvio del compressore

Il ritardo dell’avvio del compressore è previsto per le installazioni in cui più sistemi hanno la stessa fonte di alimentazione. Impostando il ritardo dell’avvio a intervalli diversi è possibile azionare i compressori in tempi diversi quando l'alimentazione viene interrotta.

Le unità dovrebbero essere impostate con un ritardo di 5 secondi l’una dall’altra. Il ritardo minimo è di 5 secondi e quello massimo di 135 secondi.

_BA_MCS.book Seite 135 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

P-5: Calibrazione della temperatura

Usare questa funzione per calibrare il sensore ambiente.

➤ Selezionare P-5.

✓ Il display visualizza la temperatura ambiente.

➤ Usare i tasti Su e Giù per selezionare la lettura corretta.

✓ La temperatura sul display aumenterà o diminuirà come desiderato.

P-6: Livello failsafe

Ci sono quattro livelli failsafe (cfr. capitolo “Failsafe e Codici di gestione dei guasti” a pagina 143).

P-7: Arresto per bassa tensione

Usare questa funzione per spegnere l'unità se il voltaggio scende a un livello troppo basso.

Il parametro è impostato automaticamente su off, ma è possibile impostarlo tra 175 e 205. Questa funzione si attiva immediatamente all'avvio, ma per evitare problemi, quando il sistema è in funzione è necessario un ritardo di 5 minuti prima che il display visualizzi un guasto.

Il codice del guasto è “LAC”.

P-8: Ciclo di sbrinamento

Il Marine Climate System ha una funzione di sbrinamento per evitare la formazione di ghiaccio sulla batteria evaporante durante lunghi periodi di funzionamento in modalità freddo. Variabili di installazione quali le dimensioni della griglia, la lunghezza del condotto, i fattori R di isolamento e le temperature ambiente determinano il tempo di raffreddamento necessario per raggiungere il valore predefinito. Le abitudini dell’utente potrebbero prolungare molto i tempi di esercizio, ad esempio se si tengono i boccaporti e le porte aperte quando il sistema è in funzione.

La programmazione di valori predefiniti difficilmente raggiungibili (ad es. 65 °F/18,3 °C) e lasciare aperte le porte del salone possono causare la formazione di ghiaccio nell'evaporatore in giornate di caldo umido.

Lo sbrinamento si ottiene con un algoritmo che monitora attentamente la temperatura dell'aria ambiente a intervalli ripetuti di 10 minuti durante un ciclo di raffreddamento.

_BA_MCS.book Seite 136 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

La funzione di sbrinamento ha due diverse modalità selezionabili quando usata insieme al sensore della temperatura dell'aria ambiente di cui è dotato il pannello di controllo. Questa funzione cerca di compensare le differenze di temperatura percepite dal sensore del pannello di controllo. Benché queste differenze di temperatura non siano normali, variabili di installazione quali la posizione del pannello di controllo all'interno dell'ambiente (ad es. vicino a una porta aperta o alla luce diretta del sole) possono influire sulla precisione con cui esso legge la temperatura ambiente attuale.

Con il parametro P-8 impostato impostato automaticamente su “1” (ON), l'algoritmo è applicato presumendo che il sensore del pannello di controllo legga una temperatura ambiente maggiore di 5 °F (2,8 °C) rispetto alla temperatura attuale dell'evaporatore.

Quando il parametro programmabile P-8 è impostato su “2”, il differenziale di temperatura applicato alla lettura del sensore del pannello di controllo arriva a 7 °F (3,9 °C) per installazioni realizzate in condizioni anche più difficoltose. Il parametro P-8 dovrebbe essere impostato su “2” solo se l'impostazione su “1” non impedisce la formazione di ghiaccio nell'evaporatore.

In alternativa l'installazione di un sensore alternativo opzionale della temperatura dell'aria (situato nella linea di aspirazione) potenzierà significativamente l'efficienza della funzione di sbrinamento e questa opzione dovrebbe essere usata ogni volta che il sensore del pannello di controllo non riesca a leggere la temperatura ambiente con precisione.

P-9: Limite massimo temperatura dell'acqua

Usare questa funzione per spegnere l'unità se l'acqua nella batteria condensante sale a un livello troppo alto.

Il parametro è impostato automaticamente su off, ma è possibile impostarlo tra 100 e 150 °F.

Il codice il guasto è “PLF”.

P-10: Regolazione della luminosità del display

La luminosità del display può essere regolata tra 4 (minima) e 13 (massima).

P-11: Selezione della scala Fahrenheit o Celsius

L'impostazione predefinita è “°F”. Selezionare “°C” per la scala Celsius. Le misurazioni in Celsius sono visualizzate in decimi, ad es. 22,2°.

_BA_MCS.book Seite 137 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

P-12: Funzionamento della pompa con il compressore

La pompa può essere programmata anche per il funzionamento continuo o in ciclo.

➤ Per programmare il funzionamento continuo selezionare “On”.

P-13: Inversione velocità automatica del ventilatore durante la Modalità Caldo

La velocità automatica del ventilatore può essere invertita in Modalità Caldo. La velocità del ventilatore aumenterà con l’avvicinarsi al valore predefinito. Diminuendo la velocità del ventilatore quando la cabina è fredda aumenta la pressione di mandata e consente di aumentare la temperatura dell’aria erogata. Il ventilatore torna a velocità bassa quando è raggiunto il valore predefinito e il compressore termina il ciclo.

Il funzionamento normale del ventilatore è indicato con “nor”.

➤ Per invertire le velocità del ventilatore nel ciclo di riscaldamento selezionare “rEF”.

P-14: Funzionamento ventilatore con compressore

Il ventilatore può essere programmato per funzionare continuamente quando l'impianto è acceso oppure può funzionare con con il compressore.

Il valore predefinito è “con”, funzionamento continuo.

➤ Per far funzionare il ventilatore con il compressore selezionare “CYC”.

Importante
Quando è utilizzato con il riscaldamento elettrico opzionale, il ventilatore rimarrà acceso per 4 minuti dopo che il riscaldatore elettrico si sarà spento.

P-15: Riscaldamento a inversione di ciclo o Riscaldamento elettrico

➤ **Non** modificare il parametro predefinito.

_BA_MCS.book Seite 138 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

P-16: Selezione del motore del ventilatore

Avvertenza importante per l'utente finale
La soffiante ad alta velocità del condizionatore è dotata di un motore del tipo Split Capacitor (SC). Per questo motore è necessario cambiare questo parametro da “SP” in “SC” in modo che la soffiante funzioni al massimo del rendimento.

➤ Selezionare “SC”.

➤ Salvare questa modifica come nuovo valore predefinito premendo e rilasciando contemporaneamente i tasti Su e Giù prima di uscire dalla modalità di programmazione.

➤ Annotare il nuovo valore predefinito nella tabella dei Valori programmabili per consultazioni successive e per la manutenzione.

P-17: Ripristino dei valori predefiniti memorizzati

I parametri di programmazione predefiniti possono essere ripristinati come segue:

➤ Selezionare “rSt”.

✓ Questa operazione riporta i parametri programmabili ai valori predefiniti.

I parametri predefiniti elencati nel capitolo “Tabella dei Parametri Programmabili” a pagina 132 possono essere modificati dall'installatore o dall’utente finale. Una volta inseriti e memorizzati i nuovi valori predefiniti, i valori predefiniti impostati in fabbrica saranno sovrascritti. I parametri di programmazioni originali impostati in fabbrica elencati nella tabella possono essere ripristinati manualmente.

P-18, P-19: Disponibile per opzioni successive

P-20: Soglia di utilizzo del filtro

Questa funzione serve per ricordarsi di cambiare il filtro dell'aria in un condizionatore. Le unità di misure sono intervalli di 10 ore.

Il parametro è impostato automaticamente su off, indicato con “00”, ma può essere impostato tra 100 e 2500 ore. Dopo che l'unità ha raggiunto il tempo limite, il display visualizzerà la scritta “FIL” per 1 secondo ogni 10 secondi.

_BA_MCS.book Seite 139 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

P-21: Durata del filtro attuale

Questa opzione indica da quanto tempo il filtro attuale è installato nel sistema. Le unità di misure sono intervalli di 10 ore.

➤ Per ripristinare questo parametro premere i tasti Su o Giù.

P-22: Calibrazione della tensione

Questa funzione mostra la lettura della tensione come indicata dal display. Calibrando questo parametro si otterrà un'indicazione del voltaggio più accurata quando si calcola la bassa tensione per il parametro P-7. Il display visualizzerà una lettura in tempo reale della tensione.

➤ Avviare la lettura premendo i tasti Su o Giù.

9 Risoluzione dei problemi

9.1 Generale

Problema	Possibile causa	Risoluzione
Il sistema non si avvia.	L'interruttore automatico del condizionatore è spento.	Accendere l'interruttore automatico sul quadro generale della barca.
	Il pannello di controllo non è acceso.	Accendere il pannello di controllo.
	Cablaggio errato della morsettiera.	Controllare lo schema elettrico e correggere se necessario.
	I connettori a pressione si sono staccati durante il montaggio.	Staccare l'alimentazione e aprire la centralina elettrica. Controllare lo schema elettrico e correggere se necessario.
	La tensione d'ingresso non è sufficiente.	Controllare che l'alimentatore (a terra/generatore) sia della tensione corretta. Controllare che i cavi e i morsetti siano collegati correttamente e siano di dimensioni adeguate. Verificare con un voltometro che nell'unità e nell'alimentatore ci sia la stessa tensione.

_BA_MCS.book Seite 140 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Problema	Possibile causa	Risoluzione
Il ventilatore non parte.	–	Controllare la sezione corrispondente nel capitolo “Risoluzione dei problemi del pannello di controllo” a pagina 145.
Non raffredda o non riscalda.	Il valore predefinito della temperatura è stato raggiunto.	Diminuire o aumentare il valore predefinito.
	Flusso acqua mare ostruito.	Pulire il filtro acqua mare. Controllare che l'entrata passascafo della presa a mare a paletta non sia ostruita. Controllare la presenza di un flusso continuo e consistente di acqua dallo scarico a mare.
	Nella pompa acqua mare potrebbe essersi formata una sacca d’aria.	Rimuovere il flessibile dallo scarico della pompa per eliminare l’aria dall’impianto.
	Perdita di gas refrigerante.	Controllare che non ci siano perdite di olio refrigerante nell'unità. Chiamare il tecnico dell'assistenza.
	La temperatura acqua mare è troppo alta per raffreddare o troppo bassa per riscaldare.	La temperatura acqua mare influirà direttamente sul rendimento del condizionatore. Il condizionatore può raffreddare efficacemente l'imbarcazione con una temperatura massima dell’acqua di 90 °F (32,2 °C) e riscaldare con una temperatura minima dell’acqua di 40 °F (4,4 °C).
	Batteria ventilata congelata (in raffreddamento).	Vedere sotto.
	Il ventilatore non parte.	Controllare la sezione corrispondente nel capitolo “Risoluzione dei problemi del pannello di controllo” a pagina 145.
	Nelle tubazioni dell'acqua mare si è formata una sacca d'aria.	Accertarsi che le tubazioni dell'acqua mare siano state installate seguendo le istruzioni nel **Manuale d'installazione**.

_BA_MCS.book Seite 141 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Problema	Possibile causa	Risoluzione
Non raffredda o non riscalda (cont.).	Il Marine Climate System è programmato esclusivamente per le modalità Freddo o Caldo oppure il termostato meccanico del pannello di controllo è ruotato troppo verso le impostazioni “più freddo” o “più caldo”.	Impostare il parametro P1 sul valore desiderato o ruotare il termostato meccanico del pannello di controllo.
	Interruttore di alta pressione aperto (in raffreddamento) a causa del flusso non corretto dell’acqua mare. Il filtro o la presa potrebbero essere otturati, il rubinetto di presa a mare potrebbe essere chiuso.	Controllare che il flessibile dell’acqua mare non sia attorcigliato o piegato. Verificare che la pompa funzioni. Controllare eventualmente l’interruttore automatico della pompa.
	Interruttore di alta pressione aperto (in riscaldamento) a causa di flusso d'aria insufficiente.	Rimuovere eventuali ostruzioni nella linea dell'aria d'aspirazione. Pulire il filtro e la griglia di aspirazione. Controllare che il condotto non sia schiacciato od ostruito (il condotto deve essere dritto, uniforme e teso il più possibile).
	L’interruttore di alta pressione è aperto in Modalità Caldo.	Il sistema potrebbe funzionare con alta pressione se la temperatura dell’acqua mare è superiore ai 55 °F (12,8 °C).
	Il sovraccarico termico del compressore è aperto per una delle ragioni di cui sopra.	Il compressore deve raffreddarsi. Spegnere il sistema per un po' (potrebbero essere necessarie fino a tre ore per azzerare il sovraccarico termico).
Non raffredda	Il pannello di controllo potrebbe non essere in posizione “freddo”.	Reimpostare il pannello di controllo.
	La serpentina è congelata.	Vedere sotto.
Non riscalda.	L'unità è del tipo “solo freddo” o, se è a inversione di ciclo, la valvola di inversione potrebbe essere bloccata.	Con il condizionatore in modalità caldo dare dei leggeri colpi con un martello di gomma sulla valvola di inversione. Se non si risolve il problema in questo modo, chiamare il servizio di assistenza.

_BA_MCS.book Seite 142 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Problema	Possibile causa	Risoluzione
Flusso d'aria insufficiente.	Il flusso dell'aria è bloccato.	Rimuovere eventuali ostruzioni nella linea dell'aria d'aspirazione. Pulire il filtro e la griglia di aspirazione. Controllare che il condotto non sia schiacciato od ostruite; il condotto deve essere dritto, uniforme e teso il più possibile.
	Batteria ventilata congelata.	Vedere sotto.
Batteria ventilata congelata.	Il valore predefinito del termostato è troppo basso.	Controllare l'impostazione sul pannello di controllo. Se l'impostazione è troppo bassa, aumentare il valore predefinito fino a che l'unità si spegne per dare tempo alla serpentina di scongelarsi.
	Flusso dell'aria insufficiente.	Rimuovere eventuali ostruzioni nella linea dell'aria d'aspirazione. Pulire il filtro e la griglia di aspirazione. Controllare che il condotto dell'aria non sia schiacciato od ostruito. Il condotto dell'aria deve essere dritto il più possibile; rimuovere i tratti in eccesso. Vedere il capitolo "Risoluzione dei problemi del pannello di controllo" a pagina 145 per le opzioni di riprogrammazione.
	L'aria di mandata non compie un ciclo completo.	Ridirezionare l'aria di mandata in modo che non penetri nella linea dell'aria di aspirazione. Chiudere eventuali perdite d'aria nel condotto.
	Livello di umidità troppo alto.	Chiudere boccaporti e porte.
	Quando non si riesce a risolvere il problema.	Impostare il condizionatore sulla modalità caldo fino a quando il ghiaccio si scioglie o usare un asciugacapelli per scongelarlo.
La serpentina dell'acqua è ghiacciata in Modalità Caldo.	La temperatura acqua mare è inferiore a 40 °F (4,4 °C).	Arrestare il sistema per evitare di danneggiare il condensatore. Lasciare che la serpentina si scongeli.

_BA_MCS.book Seite 143 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Problema	Possibile causa	Risoluzione
L'impianto è continuamente in funzione.	Il valore predefinito della temperatura impostato è errato: troppo basso per raffreddare o troppo alto per riscaldare.	Diminuire o aumentare il valore predefinito.
	Oblò o boccaporti aperti.	Chiudere tutti gli oblò e i boccaporti.
	La temperatura acqua mare è troppo alta per raffreddare o troppo bassa per riscaldare.	La temperatura 'acqua mare influisce direttamente sul rendimento del condizionatore. Il condizionatore può raffreddare efficacemente la barca con una temperatura minima dell'acqua di 40 °F (4,4 °C) e riscaldare (se attivata l'opzione inversione di ciclo) con una temperatura massima dell'acqua di 90 °F (32,2 °C).
	Posizione errata del sensore dell'aria.	Controllare la sezione corrispondente nel capitolo "Risoluzione dei problemi del pannello di controllo" a pagina 145.
Il compressore non completa il ciclo di funzionamento	L'aria fredda di mandata torna direttamente alla griglia di aspirazione.	Ridirezionare l'aria di mandata in modo che non penetri nella linea dell'aria di aspirazione.

9.2 Failsafe e Codici di gestione dei guasti

Quando viene rilevato un guasto il Marine Climate System visualizza uno dei seguenti Codici mnemonici di guasto:

- **"ASF":** indica un guasto del sensore dell'aria.
- **"FIL":** indica che il filtro deve essere sostituito (se questa opzione è attiva).
- **"HPF":** indica alta pressione del freon.
- **"LAC":** indica bassa tensione (se questa opzione è attiva).
- **"LPF":** indica bassa pressione del freon (non applicabile ai modelli MCS).
- **"PLF":** indica un'alta temperatura dell'acqua sulla batteria condensante (se questa opzione è attiva).

Avviso
"HPF" non viene visualizzato e non provoca un blocco in Modalità Caldo.
"LPF" ha un ritardo di 10 minuti nello spegnimento.

_BA_MCS.book Seite 144 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Failsafe Livello 0

Solo “ASF” rilevato e visualizzato.

Il Marine Climate System si spegnerà e non ripartirà fino a che il guasto non sarà stato riparato.

Quando il guasto sarà riparato il Marine Climate System ripartirà.

Failsafe Livello 1

Tutte le azioni del Livello 0 e tutti gli altri guasti rilevati ma non indicati.

Il sistema si spegne per 2 minuti o oltre, fino a che il guasto sarà stato riparato.

Il sistema ripartirà se il guasto sarà stato riparato.

Failsafe Livello 2

Tutte le azioni del Livello 0 e 1. I guasti sono visualizzati.

Il sistema si spegne per 2 minuti o oltre, fino a che il guasto sarà stato riparato.

Failsafe Livello 3

Tutte le azioni del Livello 0, 1 e 2.

Il sistema si spegne per 2 minuti o oltre, fino a che il guasto sarà stato riparato.

Il sistema si arresterà dopo quattro guasti “HPF” o “LPF” consecutivi.

Per annullare l'arresto:

➤ Premere il tasto Power una volta per attivare la Modalità Off.

➤ Premere il tasto Power una volta per attivare la Modalità On.

_BA_MCS.book Seite 145 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

9.3 Risoluzione dei problemi del pannello di controllo

Problema	Possibile causa	Risoluzione
Il pannello di controllo non è acceso.	I connettori del cavo a 8-pin del display non fanno contatto (scollegati, sporchi, piegati o guasti).	Spegnere il sistema dall'interruttore automatico. Rimuovere e ispezionare il connettore. Se danneggiato, sostituire il connettore o l'intero cavo del display.
Il ventilatore non funziona o funziona continuamente.	Il Marine Climate System è programmato per il funzionamento del ventilatore con il compressore o per il funzionamento continuo.	Riprogrammare il parametro P-14. **Avviso:** Dopo che il compressore si è spento, il ventilatore funziona per altri 2 minuti in Modalità Solo Freddo e 4 minuti in Modalità Solo Caldo indipendentemente dall'impostazione dei parametri.
Il ventilatore non è in funzione ma il compressore sì.	Il triac nel circuito stampato del pannello di controllo è guasto.	Inviare per la riparazione o chiamare il tecnico dell'assistenza locale.
Il ventilatore funziona continuamente anche se è impostato per funzionare con il compressore.	Il triac nel circuito stampato del pannello di controllo è guasto.	Inviare per la riparazione o chiamare il tecnico dell'assistenza locale.
Non raffredda o non riscalda.	Il Marine Climate System è programmato solo per le Modalità Freddo o Caldo.	Riprogrammare il parametro P-1.
	Il display visualizza "HPF" o "LPF".	Vedere sotto.
Non eroga calore.	Il Marine Climate System potrebbe essere impostato su Riscaldamento elettrico e non su Inversione di ciclo.	Riprogrammare il parametro P-15.
L'unità passa in Modalità Caldo quando impostato in Modalità Freddo.	La funzione Sbrinamento si è attivata a causa del congelamento della serpentina.	Riprogrammare il parametro P-8.

_BA_MCS.book Seite 146 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Problema	Possibile causa	Risoluzione
Batteria ventilata congelata.	Flusso dell'aria insufficiente.	Vedere la sezione corrispondente nel capitolo "Generale" a pagina 139, prima di riprogrammare il Marine Climate System. Riprogrammare il parametro P-8 per consentire lo sbrinamento. Se il ciclo di sbrinamento non è sufficiente a sciogliere il ghiaccio, impostare il condizionatore su Caldo o usare un asciugacapelli per sciogliere il ghiaccio. Se il problema persiste riprogrammare la Velocità minima del ventilatore sul valore massimo: impostare il parametro P-3 su 64.
L'impianto è continuamente in funzione.	Posizione errata del sensore dell'aria.	Verificare la posizione della testa del display. Se necessario installare un sensore alternativo dell'aria.
	Valore predefinito non raggiungibile.	Regolare il valore predefinito fino a che l'unità si spegne.
Il display visualizza "ASF" (Guasto del sensore dell'aria).	Indica un guasto del sensore dell'aria del pannello di controllo, del sensore alternativo dell'aria o del cavo del display.	Scollegare il sensore alternativo dell'aria se installato o collegarne uno se non è installato. Provare un altro cavo del display.
	Presa/connettore danneggiati nella testa del display o nel circuito stampato.	Effettuare un controllo visivo per rilevare se i contatti nella presa sono piegati o corrosi. Se necessario riparare o sostituire il display o il circuito stampato.
"FIL" (Sostituire filtro) lampeggia.	Il filtro deve essere sostituito.	Sostituire filtro. Impostare il parametro P-21 su "00".

_BA_MCS.book Seite 147 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Problema	Possibile causa	Risoluzione
Il display visualizza “HPF” (Alta pressione del freon).	L'interruttore dell’alta pressione è aperto (in raffreddamento) a causa del flusso acqua mare insufficiente. Il filtro o la presa potrebbero essere otturati, il rubinetto di presa a mare potrebbe essere chiuso.	Controllare che il flessibile dell’acqua mare non sia attorcigliato o piegato. Verificare che la pompa funzioni. Controllare eventualmente l’interruttore automatico della pompa.
	L'interruttore di alta pressione è aperto (in riscaldamento) a causa di un flusso insufficiente di aria.	Rimuovere eventuali ostruzioni nella linea dell'aria di aspirazione. Pulire il filtro e la griglia dell’aria. Controllare che il condotto non sia schiacciato od ostruito (il condotto deve essere dritto, uniforme e teso il più possibile). Se il problema persiste, – riprogrammare la Velocità minima del ventilatore sul valore massimo: impostare il parametro P-3 su “64”. – impostare l'inversione della velocità del ventilatore in Modalità Caldo portando il parametro P-13 su “rEF” oppure impostare manualmente la velocità del ventilatore su un valore alto.
Il display visualizza “LAC” (Bassa tensione).	Il voltaggio è troppo basso.	Verificare l'alimentazione dell'unità con un tester.
	Il voltaggio non è calibrato adeguatamente.	Con un tester verificare che il parametro P-22 corrisponda alla lettura della tensione nel sistema.
Il display visualizza “LPF” (Bassa pressione del freon).	L’interruttore di bassa pressione è aperto a causa della bassa temperatura dell’acqua mare e/o dell’aria di aspirazione.	Provare a riavviare il condizionatore, l’interruttore opzionale di bassa pressione ha un ritardo di arresto di dieci minuti che potrebbe essere attivato.
	L’interruttore di bassa pressione è aperto a causa di una perdita di refrigerante.	Controllare che non ci siano perdite di olio refrigerante nell'unità. Chiamare il tecnico dell'assistenza.

_BA_MCS.book Seite 148 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Problema	Possibile causa	Risoluzione
Il display visualizza “PLF” (Flusso della pompa insufficiente).	La batteria condensante è troppo calda.	Controllare che il flusso dell’acqua mare nel sistema sia sufficiente e che il condensatore non sia ostruito.
	Il termistore è guasto.	Scollegare il sensore dell'acqua se installato. Provarne un altro se disponibile.
	Presa/connettore guasti nel circuito stampato.	Effettuare un controllo visivo per rilevare se i contatti nella presa sono piegati o corrosi. Se necessario riparare o sostituire il circuito stampato.

10 Manutenzione

10.1 Valvole di inversione

La valvola di inversione deve essere messa in funzione periodicamente per far sì che le parti interne si muovano senza incontrare ostacoli.

➤ Accendere il condizionatore in modalità Caldo per alcuni secondi almeno una volta al mese.

10.2 Filtro acqua mare

➤ Accertarsi che il flusso dell’acqua mare alla pompa sia sufficiente pulendo regolarmente il cestello del filtro.

➤ Controllare periodicamente che dallo scarico a mare ci sia un flusso d'acqua continuo.

➤ Controllare che la presa acqua mare a paletta sia libera da ostacoli.

➤ Accertarsi che i flessibili non siano piegati, attorcigliati o schiacciati.

_BA_MCS.book Seite 149 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

10.3 Pulizia della batteria condensante

Avvertenza
Smaltire le soluzioni acide contaminate nel rispetto delle normative locali sulla tutela dell'ambiente.

Con il tempo le serpentine possono ostruirsi a causa di incrostazioni biologiche o accumulo di incrostazioni. Queste ostacolano il flusso di acqua e impediscono un'adeguata trasmissione del calore.

➤ Spegnere l'impianto dall'interruttore automatico sul quadro generale della barca.

➤ Scollegare i collegamenti d'ingresso e di uscita della batteria condensante.

➤ Porre un setaccio o uno schermo sull'entrata della pompa.

➤ Immergere la pompa in un recipiente con una soluzione di acido muriatico o acido cloridrico al 5% e acqua fredda o usare una soluzione premiscelata.

Attenzione
Evitare di rovesciare o spruzzare la soluzione.
Seguire le avvertenze e i consigli del produttore degli acidi o delle soluzioni premiscelate.

➤ Usare flessibili resistenti agli agenti chimici (MAS PVC bianco da 5/8"/ 16 mm diametro interno, ecc.) per collegare l'entrata della batterie condensante all'uscita di una pompa immergibile resistente agli agenti chimici (pompa MAS P-500, ecc.) e lasciare che il flessibile collegato all'uscita della serpentina scorra liberamente nel recipiente.
Usare un recipiente grande per la soluzione (19 - 95 l).

➤ Accendere la pompa e far scorrere la soluzione nella batteria condensante per 15 - 45 minuti a seconda delle dimensioni delle serpentine e della gravità del problema.
Ispezionando visivamente la soluzione nel recipiente dovrebbe essere possibile capire quando la sostanza inquinante è stata rimossa.

➤ Far circolare acqua dolce nella serpentina per ripulire l'impianto da eventuali residui di acido.

➤ Riavviare l'impianto.

➤ Controllare i parametri di funzionamento per accertarsi che la procedura di pulizia sia andata a buon fine.

_BA_MCS.book Seite 150 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

In casi di grave contaminazione dell'impianto potrebbe essere necessario ripetere la pulizia.

Avviso
Smaltire le soluzioni acide contaminate nel rispetto delle normative locali sulla tutela dell'ambiente.

10.4 Filtri dell'aria di aspirazione

➤ Controllare il filtro dell'aria di aspirazione circa una volta al mese e pulirlo se necessario.

➤ Per pulire il filtro,
- rimuoverlo dalla griglia di aspirazione,
- sciacquarlo in acqua,
- asciugarlo all'aria e
- rimontarlo.

➤ Se il kit di cui si dispone è dotato di una griglia di aspirazione con filtro, rimuovere il filtro attaccato all'evaporatore dell'unità.
La presenza di due filtri non implica un migliore funzionamento perché il ridotto flusso d'aria diminuisce il rendimento e potrebbe far congelare la batteria evaporante.

10.5 Stagione invernale

Avviso
Raccogliere tutti i liquidi di scarico e riciclarli o smaltirli in maniera adeguata.

Scegliere il metodo preferito. Nei quattro metodi descritti di seguito si fa uso di una soluzione 50/50 di antigelo biodegradabile non inquinante/acqua:

- Pompare la soluzione antigelo nello scarico a mare passascafo, e scaricare attraverso la presa a mare passascafo finché tutta l'acqua non è stata eliminata e la soluzione non appare più diluita.
- Usare la pompa acqua mare per pompare la soluzione antigelo nell'impianto e scaricarla attraverso lo scarico a mare passascafo finché tutta l'acqua non è stata eliminata e la soluzione non appare più diluita.
  - Chiudere il rubinetto di presa a mare.
  - Rimuovere il flessibile dallo scarico del filtro.
  - Sollevare il flessibile al di sopra della pompa (in modo tale che la pompa non perda la sua efficienza).

_BA_MCS.book Seite 151 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

  - Versare la soluzione antigelo.
  - Pompare la soluzione nell'impianto.
  - Eliminare l'acqua dal filtro e dal flessibile collegato al rubinetto di presa a mare.
- Immettere aria pressurizzata nel raccordo dello scarico a mare e scaricare l'acqua attraverso il raccordo della presa acqua mare.
- Immettere aria pressurizzata per eliminare l'acqua dalla presa attraverso lo scarico a mare.

È adeguato qualsiasi metodo che consenta di far scorrere la soluzione antigelo verso il basso. In questo modo la soluzione antigelo eliminerà l'acqua eventualmente intrappolata ed eviterà il congelamento in aree nascoste.

Inoltre, dato che la pompa acqua mare utilizza un girante a comando magnetico:

- Rimuovere il girante dall'estremità bagnata dell'unità.
- Pulire il girante con una soluzione alcolica.
- Conservare il girante in un luogo caldo e asciutto fino al momento della messa in servizio.

11 Garanzia

Vale il termine di garanzia previsto dalla legge. Qualora il prodotto risultasse difettoso, La preghiamo di contattare il Service Partner del Suo Paese (l'indirizzo si trova sul retro del manuale).

I nostri specialisti sono sempre pronti ad aiutarvi e a concordare con Voi l'ulteriore disbrigo delle condizioni garanzia.

12 Smaltimento

➤ Raccogliere il materiale di imballaggio possibilmente negli appositi contenitori di riciclaggio.

Quando l'apparecchio viene messo fuori servizio definitivamente, informarsi al centro di riciclaggio più vicino, oppure presso il proprio rivenditore specializzato, sulle prescrizioni adeguate concernenti lo smaltimento.

_BA_MCS.book Seite 152 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

13 Specifiche tecniche

13.1 Caratteristiche dell'unità

	Marine Climate System MCS5	**Marine Climate System MCS15**
Raffreddamento:	5000 Btu/h 1500 W	15000 Btu/h 4400 W
Tensione d'ingresso:	230 V	230 V
Consumo di corrente:		
Raffreddamento:	2,2 A	5,7 A
Riscaldamento:	2,9 A	7,0 A
Dimensioni (L x A x P):		
Unità:	226 x 279 x 452 mm	226 x 279 x 452 mm
Pannello di controllo:	81 x 63 x 23 mm	81 x 63 x 23 mm
Mascherina di taglio del pannello di controllo:	64 x 48 mm	64 x 48 mm

_BA_MCS.book Seite 153 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

13.2 Specifiche del pannello di controllo dell'impianto

Intervallo operativo del valore predefinito:	65 °F - 85 °F (18,3 °C - 29,4 °C)
Intervallo operativo della temperatura ambiente visualizzato:	5 °F - 150 °F (–15 °C - 65,6 °C)
Precisione del sensore:	± 2°F a 77 °F (±1,1 °C a 25 °C)
Limite inferiore della tensione delle unità a 230:	175 V
Tensione minima di reset del processore:	50 V
Tensione di rete:	230 V
Frequenza:	50 o 60 Hz
Uscita ventilatore:	6 A a 230 V
Uscita valvola:	0,25 A a 230 V
Uscita riscaldatore:	20 A a 230 V
Uscita pompa:	1/2 CV a 230 V
Uscita compressore:	2 CV a 230 V
Temperatura minima d’esercizio:	0 °F (–17,8 °C)
Temperatura ambiente d'esercizio massima:	180 °F (82,2 °C)
Condizioni Rh massime:	99% Non condensante
Consumo d'energia:	< 5 W

13.3 Ingressi dell'impianto

Temperatura aria interna dell'ambiente:	1
Alta pressione del freon:	1
Bassa pressione del freon (non usato nel MCS):	1
Sensore alternativo temperatura aria interna (opzionale):	1
Sensore temperatura aria esterna (opzionale):	1

Con riserva di modifiche tecniche, di versione e opzioni fornitura.

_BA_MCS.book Seite 154 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

_BA_MCS.book Seite 155 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Antes de poner en marcha el aparato, lea atentamente estas instrucciones y guárdelas en un lugar seguro para futuras consultas. Si traspasa el aparato a otra persona, entréguele también estas instrucciones de uso.

Índice

1 Notas relativas al uso de este manual 156
2 Indicaciones de seguridad 157
3 A quién van dirigidas estas instrucciones 157
4 Uso adecuado 158
5 Descripción técnica 158
6 Elementos de mando 158
7 Funcionamiento 160
8 Programación 168
9 Solución de averías 177
10 Mantenimiento 186
11 Garantía 189
12 Gestión de residuos 190
13 Datos técnicos 190

_BA_MCS.book Seite 156 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

1 Notas relativas al uso de este manual

¡Advertencia!
Indicación de seguridad: no observar estas indicaciones puede producir daños personales o materiales.

¡Atención!
Indicación de seguridad: la no observancia puede producir daños materiales y perjudicar el funcionamiento del aparato.

¡Advertencia!
Indicación de seguridad relativa a peligros resultantes de la corriente o tensión eléctricas: no observar estas indicaciones puede producir daños personales y materiales, y perjudicar el correcto funcionamiento del aparato.

Nota
Información adicional para el manejo de este aparato.

➤ **Paso a seguir:** este símbolo le indica que debe realizar un paso. Todos los procedimientos necesarios se describen paso a paso.

✓ Este símbolo describe el resultado de un paso realizado.

fig. 1 5, página 3: esta indicación hace referencia a un elemento de una figura, en este ejemplo a la “Posición 5 en la figura 1 de la página 3”.

Tenga en cuenta también las siguientes indicaciones de seguridad.

_BA_MCS.book Seite 157 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

2 Indicaciones de seguridad

El fabricante no se hace responsable de los daños causados como consecuencia de:

- errores de montaje o de conexión,
- desperfectos en el aparato debidos a influencias mecánicas o a sobretensiones,
- modificaciones realizadas en el aparato sin el expreso consentimiento del fabricante,
- utilización del aparato para fines distintos a los descritos en las instrucciones.

2.1 Seguridad general

- **Los aparatos eléctricos no son juguetes**
  Mantenga los equipos eléctricos fuera del alcance de los niños o de personas con salud delicada.
  No permita que utilicen los equipos sin supervisión.
- No deben utilizar este aparato las personas (incluyendo niños) cuyas discapacidades físicas, sensoriales o mentales, o falta de experiencia o conocimientos no les permita utilizarlo de forma segura, a no ser que una persona responsable de su seguridad los supervise o les indique cómo utilizarlo.
- Utilice el aparato únicamente del modo previsto.
- No realice alteraciones ni modificaciones en el aparato.
- Los trabajos de montaje y reparación del equipo de aire acondicionado sólo deben ser realizados por personal cualificado que conozca los riegos existentes y las normas aplicables. Las reparaciones inadecuadas pueden implicar riesgos considerables. Si precisa alguna reparación, póngase en contacto con el centro de mantenimiento de su país (direcciones en el dorso).

3 A quién van dirigidas estas instrucciones

Estas instrucciones de uso van dirigidas a los usuarios del equipo de aire acondicionado.

_BA_MCS.book Seite 158 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

4 Uso adecuado

El Marine Climate System (sistema climatizador marino) es un sistema de aire acondicionado diseñado para utilizarlo en yates o embarcaciones. Puede enfriar o calentar el interior del yate o embarcación.

5 Descripción técnica

Los Marine Climate Systems MCS 5 y MCS 15 son equipos de aire acondicionado marinos que pueden utilizarse para la climatización variable dentro de una embarcación o yate. Pueden enfriar o calentar la estancia.

El Marine Climate System consta básicamente de la unidad de aire acondicionado y un panel de control. Por el sistema circula un gas refrigerante enfriado con agua marina.

6 Elementos de mando

6.1 Panel de control

Leyenda de la fig. **1**, página 2:

Elemento	Nombre	Descripción
1	Pulsador de encendido	Presiónelo y suéltelo para cambiar entre los modos encendido y apagado.
2	Pulsador de ventilación	Púlselo para avanzar por los ajustes de ventilación disponibles. Las velocidades de ventilación manual se indican con “1”(la menor) a “6” (la mayor). La letra “a” indica que está seleccionado el modo de ventilación automático.
3	Pulsador de disminución	Púlselo y suéltelo para mostrar el valor ajustado. Púlselo y manténgalo pulsado para disminuir el valor ajustado. El valor ajustado disminuye un grado cada vez que se suelta el pulsador.

_BA_MCS.book Seite 159 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Elemento	Nombre	Descripción
4	Sensor de la placa frontal	El sensor de la placa frontal lee la temperatura del habitáculo, a no ser que haya instalado un sensor de aire remoto.
5	Pulsador de aumento	Púlselo y suéltelo para mostrar el valor ajustado. Púlselo y manténgalo pulsado para aumentar el valor ajustado. El valor ajustado aumenta un grado cada vez que se suelta el pulsador.
6	Pantalla	La temperatura del aire del interior se muestra en pantalla cuando el control está encendido. El valor ajustado aparece cuando se pulsa el botón de aumento o el de disminución. La pantalla muestra también información acerca del programa y los códigos de averías. Cuando el control vuelve a funcionar después de un corte de suministro eléctrico, todos los LEDs de la pantalla se encienden durante un segundo. Esto es normal y se conoce como Reinicialización de encendido.
7	LED “Modo calentar”	Este LED permanece encendido cuando – está seleccionado el modo “sólo calentar” – la unidad se encuentra en un ciclo de calefacción.
8	LED “indicador de ventilación”	Este LED permanece encendido cuando hay una velocidad de ventilación manual seleccionada.
9	LED “Modo enfriar”	Este LED permanece encendido cuando – está seleccionado el modo “sólo enfriar” – la unidad se encuentra en un ciclo de refrigeración.

_BA_MCS.book Seite 160 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

6.2 Funciones duales de los pulsadores

Botones de aumento y disminución

- **En el modo Encendido:** pulse simultáneamente los botones de aumento y disminución para mostrar la temperatura exterior, siempre y cuando el sensor de temperatura del aire externo esté montado.
- **En el modo Programa:** pulse simultáneamente los botones de aumento y disminución para establecer nuevos valores por defecto para el programa.

Botones de encendido y disminución

- **Mientras se consulta el registro del historial de fallos:** pulse simultáneamente los botones de encendido y el de disminución para borrar el registro del historial de fallos (véase capítulo “Registro del historial de servicio” en la página 167).
- **En el modo Encendido:** pulse simultáneamente los botones de encendido y el de disminución para acceder al modo de humedad (véase capítulo “Modo Humedad” en la página 163).

7 Funcionamiento

7.1 Puesta en funcionamiento inicial

¡Precaución!
No vuelva a encender la unidad inmediatamente después de apagarla. Deje pasar al menos 30 segundos para que se equilibre la presión del refrigerante.

➤ Asegúrese de que la válvula de bola de entrada de agua marina (toma de mar) esté abierta.

➤ Asrgúrese de que el control esté en la posición OFF (apagado).

➤ Encienda el disyuntor del aire acondicionado.

➤ Si la bomba de agua de mar tiene su propio disyuntor, enciéndalo también.

➤ Pulse el botón de ventilación (fig. **1** 2, página 2).

✓ Ello activa el ventilador.

_BA_MCS.book Seite 161 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

➤ Compruebe que el ventilador funciona y que sale una corriente de aire constante de la rejilla de aire de suministro.

✓ Seleccione un valor de ajuste de la temperatura menor que la temperatura actual de la cabina.

✓ Ello activará el compresor y la bomba de agua marina.

➤ Compruebe que el flujo de agua marina de la descarga al exterior es constante.

➤ Si le parece que el equipo no funciona correctamente, consulte las normas de solución de averías (capítulo “Solución de averías” en la página 177).

7.2 Vista general

Encendido

➤ Pulse una vez el botón de encendido (fig. **1** 1, página 2) para accionar el sistema.

✓ Cuando el sistema está encendido, la pantalla muestra la temperatura de la estancia, y cuando está apagado, la pantalla está en blanco.

Ajuste de la temperatura

➤ Pulse el botón de aumento o el de disminución (fig. **1** 3 y 4, página 2) para ajustar la temperatura que desee.
Puede consultarse la temperatura ajustada pulsando brevemente y a continuación soltando el pulsador de aumento o el de disminución.

Velocidad de ventilación

La velocidad del ventilador se adapta automáticamente, disminuyendo a medida que nos acecamos al valor ajustado de temperatura en el modo Enfriar. Una vez alcanzado el valor ajustado, el ventilador funciona a baja velocidad.

➤ Utilice el pulsador de ventilación (fig. **1** 2, página 2) para seleccionar velocidades de ventilación manuales.

Puede programar el ventilador para que funcione sólo cuando se requiere refrigeración o calefacción. Normalmente se invierte el funcionamiento automático del ventilador en el modo de calentamiento, pero se puede programar el ventilador para que funcione igual que en el modo de refrigeración.

_BA_MCS.book Seite 162 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Memoria

La memoria no volátil del control no requiere baterías ni fuente de alimentación de reserva. Si se interrumpe el suministro eléctrico, los parámetros de funcionamiento se mantienen indefinidamente. Cuando vuelve a restablecerse el suministro eléctrico, el control vuelve a funcionar como se programó la última vez.

7.3 Modos de funcionamiento

Modo apagado

Cuando el Marine Climate System está en el modo apagado, todas las salidas de control están apagadas. Los parámetros del programa y los ajustes del usuario están guardados en una memoria no volátil.

Modo encendido

Cuando el Marine Climate System está en el modo encendido, las salidas pertinentes reciben electricidad y la pantalla indica el estado actual de funcionamiento. Se reanuda el funcionamiento y se reasumen los parámetros almacenados la última vez que funcionó la unidad.

Modo Enfriar

Cuando está seleccionado el modo Enfriar, el LED del modo enfriar está encendido y los sistemas de refrigeración funcionan según se requiera. Cuando la temperatura desciende por debajo del valor ajustado, el sistema **no** conmuta automáticamente al modo Calentar.

Modo Calentar

Si el LED del modo Calentar está encendido, sólo están seleccionados y funcionan los sistemas de calefacción. Si la temperatura sobrepasa el valor ajustado, el sistema **no** conmuta automáticamente al modo Enfriar.

Modo Automático

El modo automático calienta y enfría, según se requiera. Se encenderá el LED calentar o enfriar, según el modo requerido en cada momento.

En un modo determinado, la temperatura se mantiene en el punto ajustado con un margen de 2 °F (1.1 °C), aunque para que el Marine Climate System cambie de modo debe haber una diferencia de temperatura de 4 °F (2.2 °C).

_BA_MCS.book Seite 163 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Una vez cambiado el modo, la temperatura se mantendrá dentro de un rango de 2 °F (1.1 °C) respecto al valor ajustado.

Modo Ventilación manual

El modo de ventilación manual permite seleccionar manualmente la velocidad de ventilación deseada. Si se ha seleccionado una velocidad de ventilación manual, se enciende el LED de ventilación. En ocasiones es preferible el modo de ventilación manual cuando la temperatura de la estancia cambia constantemente debido a cargas de calor variables.

La velocidad más alta del ventilador está representada con un “6”, y la más baja con un “1”.

➤ Para seleccionar una de las seis velocidades manuales disponibles del ventilador, pulse y mantenga pulsado el botón de ventilación durante el funcionamiento normal.

Modo Circulación

Cuando el sistema está apagado en el panel de control, el ventilador sólo puede utilizarse para recircular el aire.

➤ Pulse y mantenga pulsado el botón de ventilación cuando la pantalla esté apagada, hasta que el número correspondiente a la velocidad deseada aparezca en pantalla.

➤ Suelte el pulsador de ventilación

✓ El ventilador funcionará a la velocidad seleccionada recirculando el aire pero sin calentar ni enfriar.

➤ Para cancelar el modo Circulación y entrar en el modo Encendido, presione el pulsador de encendido.

Modo Humedad

➤ Desde el modo Encendido, presione simultáneamente los pulsadores de encendido y de disminución.

✓ El primer ciclo comenzará en un minuto.

➤ Presione el pulsador de encendido para finalizar el modo de humedad.

✓ Durante el modo de humedad aparece en pantalla el código mnemónico “HU1”.

_BA_MCS.book Seite 164 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Modo Programa

Nota
Sólo puede accederse al modo de programas desde el modo apagado.

El modo de programas se utiliza para ajustar los parámetros de funcionamiento de los sistemas para adaptarse a las necesidades particulares de cada usuario. El modo de programas también se utiliza para adaptar el sistema de aire acondicionado de la forma más eficiente posible para una instalación determinada.

Ciertas variables como el tendido de las tuberías, la localización de los sensores y el diseño del sistema afectan al funcionamiento del sistema. El Marine Climate System se entrega con ajustes por defecto de fábrica, que están guardados en la memoria permanente y pueden recuperarse en cualquier momento.

7.4 Funcionamiento del Marine Climate System

¡Precaución!
No vuelva a encender la unidad inmediatamente después de apagarla. Deje pasar al menos 30 segundos para que se equilibre la presión del refrigerante.

¡Precaución!
Al encender el Marine Climate System, presione **y suelte inmediatamente** el pulsador de encendido, pues de lo contrario accedería accidentalmente al modo de programas.
Si por error accede al modo de programas, cada vez que presione el pulsador de aumento o disminución cambiará el ajuste del parámetro P-1, lo que puede provocar un funcionamiento incorrecto del sistema.

➤ Pulse brevemente el botón de encendido (fig. **1** 1, página 2) para accionar el sistema.

✓ Cuando el sistema está encendido, la pantalla muestra la temperatura de la estancia, y cuando está apagado, la pantalla está en blanco.

➤ Presione el pulsador de disminución (fig. **1** 3, página 2) o el de aumento (fig. **1** 5, página 2) para elegir el valor de ajuste que desee.

_BA_MCS.book Seite 165 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

✓ Cuando el sistema está encendido, la pantalla muestra la temperatura de la estancia, y cuando está apagado, la pantalla está en blanco.

✓ Ahora el termostato está ajustado para mantener una temperatura constante.

➤ Ajuste la temperatura ambiente deseada presionando el pulsador de aumento o de disminución.
Puede consultarse la temperatura nominal presionando brevemente y a continuación soltando el pulsador de aumento o el de disminución.

El Marine Climate System dispone de una memoria no volátil que no requiere baterías ni fuente de alimentación de reserva. Si se interrumpe el suministro eléctrico, los parámetros de funcionamiento se mantienen indefinidamente. Cuando vuelve a restablecerse el suministro eléctrico, el Marine Climate System vuelve a funcionar como se programó la última vez.

El funcionamiento del ventilador con selección automática de velocidad permite que la velocidad del ventilador disminuya a medida que se alcanza la temperatura nominal en el modo Enfriar. Una vez alcanzado el valor nominal, el ventilador funciona a baja velocidad.

Pueden seleccionarse velocidades manuales de ventilación con el pulsador de ventilación.

Puede programarse el ventilador para que funcione sólo cuando se requiere refrigeración o calefacción. Normalmente se invierte el funcionamiento automático del ventilador en el modo Calentar, pero se puede programar el ventilador para que funcione igual que en el modo Enfriar.

7.5 Programa automatizado de autocomprobación de fábrica

El software del Marine Climate System dispone de un programa de autocomprobación que facilita la verificación de fábrica del sistema de aire acondicionado completo. Una vez que se ha activado el programa de autocomprobación, el ciclo de prueba continúa hasta que se interrumpa el suministro de CA o hasta que se presione el pulsador de encendido, lo que devolvería el sistema al modo apagado.

➤ Active el programa de autocomprobación presionando el pulsador de encendido a la vez que conecta la corriente alterna.

➤ Suelte el pulsador de encendido mientras la pantalla indica “888” y todos los LEDS están encendidos.

_BA_MCS.book Seite 166 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

✓ El Marine Climate System está ahora en el programa de autocomprobación.

✓ Durante el programa de autocomprobación, en pantalla aparece “tSt”.

Una vez que se activa el software de autocomprobación, éste ejecutará ininterrumpidamente el procedimiento siguiente:

- Encendido del modo calentar y calentamiento durante 10 min.
- Detención de la calefacción y funcionamiento únicamente del ventilador durante 5 min.
- Encendido del modo enfriar y refrigeración durante 10 min.
- Detención de la refrigeración y funcionamiento únicamente del ventilador durante 5 min.
- Vuelta al primer paso y seguir con el proceso hasta que se interrumpa.

El programa de autocomprobación continuará hasta que se interrumpa el suministro de corriente o hasta que se pare la prueba presionando una vez el pulsador de encendido.

7.6 Herramientas de mantenimiento

Contador de horas

El tiempo total del ciclo del compresor se guarda en EEPROM cada seis minutos de tiempo de funcionamiento continuo del compresor. Los ciclos menores de seis minutos se descartan para proteger la memoria y permitir un contador de horas lo más flexible posible.

Para ver el contador de horas proceda de la forma siguiente:

➤ Desconecte la corriente alterna.

➤ Presione y mantenga pulsado el pulsador de disminución.

➤ Restablezca el suministro de CA.

✓ Tras ejecutar la reinicialización de encendido, en pantalla aparece:
  – En primer lugar “Hr” durante un segundo.
  – La pantalla se queda en blanco durante un segundo y después muestra durante tres segundos los millares de horas.
  – La pantalla se queda en blanco durante un segundo y después muestra durante tres segundos los centenares de horas.

✓ La unidad vuelve al estado de funcionamiento previo a la desconexión del suministro de corriente.

_BA_MCS.book Seite 167 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

El tiempo máximo de registro es de 65.536 horas; después se para el contador y sólo puede restablecerlo un técnico.

Registro del historial de servicio

El Marine Climate System guarda y recuerda los ocho fallos más recientes. Cada vez que se detecta un fallo se inicia un temporizador.

Tres fallos consecutivos en una hora provocan que el sistema se apague, se bloquee y aparezca un código de avería. Para proteger la memoria, durante esta hora no se guardan los fallos repetidos en el registro del historial de servicio. Si el funcionamiento continua durante una hora sin que se vuelva a producir el mismo fallo, se borra el contador de dicho fallo, aunque el fallo en sí permanece en el registro del historial de servicio hasta que se sobrescriba. Si durante esta hora se detecta un fallo diferente, se registrará también en el historial de servicio.

En el registro del historial de servicio se guarda:

- Alta presión del freón
- Baja presión del freón
- Fallo del sensor de aire

Para ver el registro del historial de servicio proceda de la forma siguiente:

➤ Desconecte la corriente alterna.

➤ Presione y mantenga pulsado el pulsador de ventilación.

➤ Conecte la corriente alterna.

➤ Una vez completada la reinicialización de encendido (en pantalla “888” y todos los LEDs encendidos), suelte el pulsador de ventilación.

✓ En pantalla parpadeará el fallo más reciente detectado, seguido del número cronológico del mismo.

➤ Para visualizar otros casos detectados, presione el pulsador de aumento o el de disminución.

➤ Para borrar el registro del historial de servicio, presione simultáneamente los pulsadores de encendido y de disminución.

➤ Para salir del registro del historial de servicio
  – presione alguno de estos pulsadores: encendido, aumento o disminución, o bien
  – espere treinta segundos sin apretar ningún pulsador.

_BA_MCS.book Seite 168 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

8 Programación

8.1 Acceder al modo de programas

➤ Presione y mantenga presionado el pulsador de encendido **desde el modo de apagado** hasta que aparezca la letra “P” en pantalla.

✓ En pantalla aparece el caracter “P1” seguido del ajuste de parámetros.

✓ El Marine Climate System está ahora en el modo de programas.

Nota
Si no se intenta realizar ninguna programación durante un minuto, el Marine Climate System saldrá del modo de programas y volverá al modo apagado.

8.2 Cambiar los parámetros del programa

➤ Para pasar de un parámetro de programa al siguiente, presione el pulsador de ventilación.

➤ Presione los pulsadores de aumento y disminución para seleccionar los datos o ajustar los límites que desee para el parámetro correspondiente.

8.3 Guardar los nuevos parámetros de programa

Nota
Los valores por defecto ajustados en fábrica que se muestran en el capítulo “Tabla de parámetros programables” en la página 170, pueden restablecerse manualmente (véase capítulo “Restaurar los ajustes por defecto memorizados” en la página 169).

➤ Presione simultáneamente los pulsadores de aumento y disminución para guardar los nuevos parámetros de programa.

✓ Al hacerlo establecerá los nuevos valores por defecto del programa.

_BA_MCS.book Seite 169 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

8.4 Salir del modo de programas

Hay dos formas de salir del modo de programas.

➤ Presione el pulsador de encendido

✓ El Marine Climate System volverá al modo apagado.

...o bien

➤ **No** presione ningún pulsador y **no** realice ningún cambio en el programa **durante un minuto**.

✓ El Marine Climate System saldrá del modo de programas.

8.5 Identificación del software

La versión del software del Marine Climate System se identifica durante un segundo justo antes de salir del modo de programas. El número de identificación del software, p. ej. (“A12”), aparecerá en pantalla durante un segundo y a continuación el Marine Climate System volverá al modo apagado.

Nota
Si por alguna razón debe ponerse en contacto con Dometic acerca del sistema, o programar el Marine Climate System, asegúrese de tener a mano el número de identificación del software y el número de serie del equipo de aire acondicionado. El **número de serie** se encuentra en la placa de características.

8.6 Restaurar los ajustes por defecto memorizados

Los ajustes por defecto memorizados pueden restaurarse de la forma siguiente.

➤ Entre en el modo de programas.

➤ Ajuste P-17 a “rSt”.

➤ Salga del modo de programas.

✓ En pantalla aparece el número de versión del software (p. ej. “A12”).

✓ Se restablecen los ajustes por defecto memorizados y el Marine Climate System vuelve al modo apagado.

_BA_MCS.book Seite 170 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

8.7 Parámetros programables

Tabla de parámetros programables

Nº de programa	Descripción	Por defecto	Rango
P-1	Modo funcionamiento	0	**0** = modo automático **1** = modo sólo enfriar **2** = modo sólo calentar
P-2	Límite superior velocidad ventilador (unidades arbitrarias)	95	65 – 95
P-3	Límite inferior velocidad ventilador (unidades arbitrarias)	55	30 – 64
P-4	Retardo escalonado del compresor	15	5 – 135 s
P-5	Calibración del sensor de temperatura	Temperatura ambiente	Ambiente 10 °F
P-6	Protección fallos	3	**0** = protección mínima **1** = continua, sin indicación en pantalla **2** = continua, con indicación en pantalla **3** = cuatro fallos, hay que restablecer
P-7	Desconexión por baja tensión CA (voltios)	115 V – OFF 220/230 V – OFF	75 – 105 175 – 205
P-8	Ciclo de descongelación	1	**APAGADO** **1** = encendido con 5 °F de diferencial del sensor de la placa frontal **2** = encendido con 7 °F de diferencial del sensor de la placa frontal
P-9	Límite superior de temperatura del agua (°F)	APAGADO	100 – 150
P-10	Control del brillo de la pantalla	9	**4** = bajo **13** = máximo
P-11	Pantalla en ºF o ºC	F	**F** = indicaciones en Fahrenheit **C** = indicaciones en Celsius

_BA_MCS.book Seite 171 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Nº de programa	Descripción	Por defecto	Rango
P-12	Bombeo cíclico con compresor o bombeo continuo	APAGADO	**OFF (apagado)** = ciclo con compresor **On (encendido)** = bombeo continuo
P-13	Invertir las velocidades del ventilador durante el modo de calentamiento	rEF	**nor** = funcionamiento normal del ventilador **rEF** = ventilador invertido durante calentamiento
P-14	Ventilación continua o cíclica con compresor	con	**CIC** = ventilación cíclica con compresor **con** = ventilación continua
P-15	Ciclo calefacción invertido u opción de sólo calor eléctrico instalada (unidades que sólo refrigeran)	nor	**nor** = ciclo de calefacción invertido **ELE** = calefactor eléctrico instalado
P-16	Selección del tipo de motor del ventilador: de polos sombreados o de capacitor dividido.	SC	**SP** = motor del ventilador de polos sombreados **SC** = motor del ventilador de capacitor dividido
P-17	Restablecer los valores de programación por defecto memorizados	nor	**rSt** = restablecer valores por defecto **nor** = normal
P-18	Reservado para opciones futuras	–	–
P-19	Reservado para opciones futuras	–	–
P-20	Umbral del filtro (x10 horas)	00	00 – 250
P-21	Tiempo actual del filtro (x10 horas)	x10 horas de uso del filtro actual	–
P-22	Calibración de la tensión (voltios)	Tensión de CA	–

Nota

Si tuviera algún problema de programación o se produjera algún error, restablezca los ajustes por defecto memorizados accediendo al modo de programas y ajustando P-17 a “rSt”.
Si se han hecho cambios de programación recientemente pero no se han guardado, al restablecer el programa se volverá a los últimos valores por defecto guardados, que pueden ser diferentes de los valores por defecto de fábrica.

_BA_MCS.book Seite 172 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

P-1: Modo de funcionamiento

Pueden seleccionarse los siguientes modos de funcionamiento:

- Modo automático seleccionando “0”
- Modo sólo enfriar seleccionando “1”
- Modo sólo calentar seleccionando “2”

P-2: Límite superior de ventilación

El límite superior de velocidad de ventilación puede ajustarse para varios motores. El límite superior de ventilación se ajusta con el sistema instalado y en funcionamiento. Los valores oscilan desde 65 hasta 95, unidades arbitrarias.

➤ Utilice los pulsadores de aumento y disminución para seleccionar la velocidad deseada.
  – Aumente el número para una velocidad mayor.
  – Disminuya el número para reducir la velocidad del ventilador.

P-3: Límite inferior de ventilación

El límite inferior de ventilación determina el rendimiento mínimo permitido para el ventilador. Los valores oscilan desde 30 hasta 64, unidades arbitrarias.

➤ Utilice los pulsadores de aumento y disminución para seleccionar el límite inferior de ventilación.
  – Aumente el número para una velocidad mayor.
  – Disminuya el número para reducir la velocidad del ventilador.

Importante
Una vez que están ajustados los límites superior e inferior de la velocidad del ventilador, la unidad reajustará automáticamente las velocidades restantes en intervalos iguales de velocidad, tanto en el modo de ventilación automático como en el manual.

P-4: Retardo escalonado del compresor

El retardo escalonado del compresor se ofrece para las instalaciones donde hay más de un sistema funcionando con la misma fuente de suministro de corriente. El hecho de ajustar retardos escalonados diferentes permite que los compresores empiecen a funcionar en momentos diferentes cuando se interrumpe el suministro.

_BA_MCS.book Seite 173 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Se deben escalonar las diferentes unidades como mínimo en 5 seg. El retardo mínimo es de 5 seg. y el máximo de 135 seg.

P-5: Calibración de la temperatura

Utilice esta función para calibrar el sensor ambiental.

➤ Seleccione P-5.

✓ En la pantalla se muestra la temperatura ambiente.

➤ Utilice los pulsadores de aumento y disminución para seleccionar la lectura correcta.

✓ La temperatura de la pantalla aumentará o disminuirá según se requiera.

P-6: Nivel de protección de fallos

Hay cuatro niveles de protección de fallos (véase capítulo “Niveles de protección de fallos y códigos de averías” en la página 182).

P-7: Desconexión por baja tensión CA

Utilice esta función para apagar la unidad si la tensión desciende a un nivel peligrosamente bajo.

Por defecto esta función está apagada, pero puede ajustarse entre 175 – 205. Esta característica funciona inmediatamente al encender la unidad, pero durante su funcionamiento necesita 5 min antes de mostrar en pantalla el fallo para prevenir inconvenientes.

El código de fallo es “LAC”.

P-8: Ciclo de descongelación

El Marine Climate System está equipado con un ciclo de descongelación que previene la acumulación de hielo en el serpentín del evaporador cuando se refrigera durante un periodo prolongado. Las variables de montaje tales como los tamaños de rejilla, la longitud de los conductos, los factores R de aislamiento y las temperaturas ambiente determinan el tiempo de refrigeración requerido para alcanzar el valor nominal. Los tiempos de funcionamiento pueden aumentar considerablemente cuando el usuario utiliza el sistema con las escotillas y puertas abiertas.

Programar un valor nominal poco realista (p. ej. 65 °F/18.3 °C) y dejar la puerta del salón abierta provoca generalmente la formación de hielo en el evaporador en los días cálidos y húmedos.

_BA_MCS.book Seite 174 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

La descongelación se consigue utilizando un algoritmo que controla con atención la temperatura del aire de la estancia a intervalos repetidos de 10 minutos durante los ciclos de refrigeración.

La función de descongelación dispone de dos modos de comportamiento diferentes y seleccionables cuando se usa conjuntamente con el sensor de temperatura del aire de la estancia integrado en el panel de control. Con ello se intenta compensar cualquier discrepancia de temperatura que experimente el sensor de la placa frontal. Aunque esta discrepancia no es típica, las variables de montaje tales como el lugar de la estancia donde está situado el panel de control (p. ej., cerca de una puerta abierta o de la radiación solar directa) puede afectar a la exactitud de su lectura de la temperatura actual de la estancia.

Por defecto, con P-8 ajustado en “1” (ENCENDIDO), el algoritmo se aplica considerando que el sensor de la placa frontal puede estar leyendo una temperatura de la estancia 5 °F (2.8 °C) superior a la tempertaura actual del evaporador.

Con el parámetro programable P-8 ajustado en “2”, el diferencial de temperatura aplicado a la lectura del sensor de la placa frontal se aumenta a 7 °F (3.9 °C) para instalaciones aún más extremas. Sólo debe ajustarse P-8 en “2” si el ajuste en “1” no es suficiente para evitar que se forme hielo en el evaporador.

Como alternativa, el montaje de un sensor alterno opcional de temperatura del aire (colocado en el camino del aire de retorno) aumentará enormemente la eficiencia de la función de descongelación; esta opción debe considerarse siempre que el sensor de la placa frontal no pueda leer con precisión la temperatura de la estancia.

P-9: Límite superior de temperatura del agua

Utilice esta función para apagar la unidad si el agua del serpentín del condensador aumenta a un nivel peligroso.

Por defecto esta función está apagada, pero puede ajustarse entre 100 y 150 °F.

El código de fallo es “PLF”.

P-10: Control del brillo de la pantalla

El brillo de la pantalla puede ajustarse entre 4 (el más tenue) y 13 (el más brillante).

_BA_MCS.book Seite 175 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

P-11: Selección de grados Fahrenheit o Celsius

El ajuste por defecto es "°F". Seleccione "°C" para ajustarlo a Celsius. Las lecturas Celsius se muestran con un decimal, p. ej. 22.2°.

P-12: Bombeo cíclico con compresor

La bomba puede programarse también para funcionar de forma continua o cíclica, según se requiera.

➤ Para programar el funcionamiento continuo seleccione "On".

P-13: Invertir las velocidades automáticas del ventilador durante el calentamiento

Las velocidades automáticas del ventilador pueden invertirse durante el modo de calentamiento. El ventilador acelerará a medida que se acerque al valor nominal. La disminución de la velocidad del ventilador cuando la cabina está fría aumenta la presión del cabezal y ayuda a aumentar la temperatura del aire suministrado. Cuando se alcanza el valor nominal y termina el ciclo del compresor, el ventilador conmuta a baja velocidad.

El funcionamiento normal del ventilador se representa con "nor".

➤ Para invertir las velocidades del ventilador durante el calentamiento, seleccione "rEF".

P-14: Ventilación cíclica con compresor

El ventilador puede programarse para funcionar continuamente mientras está encendido el sistema o para funcionar en ciclos a la vez que el compresor.

El ajuste por defecto es "con", ventilación continua.

➤ Para que el ventilador funcione en ciclos junto con el compresor, seleccione "CYC".

Importante
Cuando se utiliza con calor eléctrico opcional, el ventilador permanece encendido 4 minutos tras concluir el ciclo del calefactor.

P-15: Inversión del ciclo o calefacción eléctrica

➤ **No** cambie el parámetro por defecto.

_BA_MCS.book Seite 176 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

P-16: Selección del motor del ventilador

Nota importante para el usuario
El ventilador de alta velocidad (HV) de la unidad dispone de un motor de ventilación de capacitor dividido (SC). Para seleccionar este motor debe cambiarse el parámetro de “SP” a “SC” para que el ventilador pueda trabajar con la máxima eficiencia.

➤ Seleccione “SC”.

➤ Guarde este cambio como nuevo ajuste por defecto presionando y soltando los pulsadores de aumento y disminución simultáneamente antes de salir del modo de programas.

➤ Anote el nuevo ajuste por defecto en la tabla de parámetros programables para futuras consultas y mantenimiento.

P-17: Restablecer los valores por defecto memorizados

Los parámetros de programación por defecto pueden restaurarse de la forma siguiente:

➤ Seleccione “rSt”.

✓ Esto restablecerá los parámetros programables a los valores por defecto.

Los parámetros por defecto listados en el capítulo “Tabla de parámetros programables” en la página 170 pueden ser alterados por el distribuidor que realiza el montaje o por el usuario final. Una vez introducidos y guardados nuevos valores por defecto, se sobrescribirán los valores por defecto de fábrica. Pueden restablecerse manualmente los parámetros de programa originales de fábrica, tal como están listados en la tabla.

P-18, P-19: Reservados para opciones futuras

P-20: Umbral del filtro

Esta función sirve para recordarle cambiar el filtro de aire de una unidad. Las unidades son x10 horas.

Por defecto esta función está apagada, lo cual se designa con un “00”, pero puede ajustarse entre 100 y 2500 horas. Cuando la unidad alcanza su umbral de tiempo, en pantalla aparece un recordatorio “FIL” 1 s cada 10 s.

_BA_MCS.book Seite 177 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

P-21: Tiempo actual del filtro

Esta función sirve para mostrar la cantidad de tiempo que ha estado el filtro actual en la unidad. Las unidades son x10 horas.

➤ Para restablecer este parámetro, simplemente presione el pulsador de aumento o el de disminución.

P-22: Calibración de la tensión

Esta función muestra la lectura de la tensión tal como se ve en la pantalla. Calibrar este parámetro proporcionará una tensión más exacta cuando se calcula la tensión de desconexión para P-7. Mostrará una lectura en directo de la tensión.

➤ Para modificar la lectura presione los pulsadores de aumento o disminución.

9 Solución de averías

9.1 Solución general de averías

Avería	Causa posible	Solución
El sistema no arranca.	El disyuntor de la unidad de aire acondicionado está apagado.	Encienda el disyuntor en el panel de la embarcación.
	No está encendido el control.	Encienda el control.
	Conexión equivocada en la regleta de terminales.	Compruebe el esquema de conexiones y, en caso necesario, corríjalo.
	Los conectores de presión directa se han desconectado durante el montaje.	Desconecte la alimentación eléctrica y abra el cajetín eléctrico. Compruebe el esquema de conexiones y, en caso necesario, corríjalo.
	La tensión de la línea de entrada es insuficiente.	Compruebe que la fuente de alimentación (toma/generador) tenga la tensión adecuada. Compruebe que el cableado y los terminales tengan las conexiones y tamaños adecuados. Verifique con un voltímetro que la correinte eléctrica en la unidad es igual que en la fuente de alimentación.

_BA_MCS.book Seite 178 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Avería	Causa posible	Solución
El ventilador no funciona.	–	Véase la sección correspondiente en el capítulo “Solución de averías del panel de control” en la página 183.
La unidad no refrigera ni calienta.	Se ha alcanzado el valor nominal de temperatura.	Aumente o disminuya el valor nominal.
	El flujo de agua marina está obstruido.	Limpie el depurador del agua de mar. Compruebe que no haya obstrucciones en la entrada speed scoop a través del casco. Compruebe que el flujo de descarga al exterior sea adecuado y constante.
	Puede que la bomba de agua de mar tenga una bolsa de aire.	Retire la manguera de descarga de la bomba para purgar el aire de la línea.
	Pérdida de gas refrigerante.	Compruebe si la unidad de aire acondicionado presenta fugas de aceite refrigerante. Avise a un técnico de mantenimiento.
	La temperatura del agua marina es demasiado alta para refrigerar o demasiado baja para calentar.	La temperatura del agua marina afecta directamente al rendimiento de la unidad de aire acondicionado. Esta unidad de aire acondicionado puede enfriar su embarcación de forma eficiente con una temperatura del agua de hasta 90 °F (32.2 °C) y calentarla con temperaturas de agua tan bajas como 40 °F (4.4 °C).
	El serpentín del ventilador está congelado (en refrigeración).	Véase más abajo.
	El ventilador no funciona.	Véase la sección correspondiente en el capítulo “Solución de averías del panel de control” en la página 183.
	Las tuberías de agua de mar tienen bolsas de aire.	Asegúrese de que la instalación de agua marina está montada según las normas de las **instrucciones de montaje**.

_BA_MCS.book Seite 179 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Avería	Causa posible	Solución
La unidad no refrigera ni calienta (cont.)	El Marine Climate System está programado para sólo enfriar o sólo calentar, o bien termostato mecánico de control está demasiado girado hacia el ajuste de refrigeración o al de calefacción.	Ajuste P1 al valor deseado o gire el termostato mecánico de control.
	Interruptor de alta presión abierto (al refrigerar) debido a una corriente indebida de agua marina. Puede que el depurador o la entrada estén taponados, o que la toma de mar esté cerrada.	Compruebe que la manguera de la toma de mar no está retorcida ni doblada. Compruebe el funcionamiento de la bomba. Si procede, compruebe el disyuntor de la bomba.
	Interruptor de alta presión abierto (al calentar) debido a una corriente indebida de aire.	Subsane cualquier obstrucción en la corriente del aire de retorno. Limpie el filtro y la rejilla del aire de retorno. Compruebe que no haya ningún conducto aplastado ni bloqueado (los conductos deben estar lo más rectos, lisos y tensos posible).
	El interruptor de alta presión está abierto en el modo de calentamiento.	Puede que el sistema realice ciclos a alta presión si la temperatura del agua de mar está por encima de 55 °F (12,8 °C).
	La sobrecarga térmica del compresor está abierta debido a alguna de las razones anteriores.	El compresor tiene que enfriarse. Apague el sistema durante un rato (puede que se necesiten hasta tres horas para restaurar la sobrecarga térmica).
La unidad no refrigera	Puede que el panel de control no esté en la posición “enfriar”.	Restablezca el panel de control.
	Serpentín congelado.	Véase más abajo.
La unidad no calienta.	La unidad está en “sólo enfriar” o, si está en ciclo invertido, puede que la válvula de inversión esté atascada.	Golpee suavemente la válvula de inversión con un mazo de goma mientras la unidad se encuentra en modo de calentamiento. Si esto no soluciona el problema, llame a un técnico de mantenimiento.

_BA_MCS.book Seite 180 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Avería	Causa posible	Solución
Caudal de aire bajo.	El flujo de aire está bloqueado.	Subsane cualquier obstrucción en la corriente del aire de retorno. Limpie el filtro y la rejilla del aire de retorno. Compruebe que no haya ningún conducto aplastado ni bloqueado; los conductos deben estar lo más rectos, lisos y tensos posible.
	El serpentín del ventilador está congelado.	Véase más abajo.
El serpentín del ventilador está congelado.	El valor nominal del termostato es demasiado bajo.	Compruebe el ajuste en el panel de control. Si el ajuste es excesivo para las condiciones, aumente el valor nominal hasta que la unidad realice ciclos de apagado para permitir que el serpentín se descongele.
	Flujo de aire inadecuado.	Subsane cualquier obstrucción en la corriente del aire de retorno. Limpie el filtro y la rejilla del aire de retorno. Compruebe que no haya ningún conducto aplastado ni bloqueado. El tendido de los conductos debe ser lo más recto posible; elimine el conducto sobrante. Véase el capítulo “Solución de averías del panel de control” en la página 183 para las opciones de reprogramación.
	El aire de suministro está realizando ciclos cortos.	Cambie la dirección del aire de suministro de manera que no sople en dirección a la corriente del aire de retorno. Selle cualquier fuga de los conductos.
	El nivel de humedad es demasiado elevado.	Cierre las escotillas y puertas.
	Si todo lo demás no funciona.	Conmute la unidad de aire acondicionado a calentamiento hasta que se derrita el hielo, o utilice un secador de pelo para derretirlo.

_BA_MCS.book Seite 181 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Avería	Causa posible	Solución
El agua del serpentín se ha helado en el modo de calentamiento.	La temperatura del agua de mar está por debajo de 40 °F (4.4 °C).	Apague el sistema para evitar que se produzcan daños en el condensador. Deje que se descongele el serpentín.
El sistema funciona ininterrumpidamente.	El valor de temperatura nominal no está ajustado adecuadamente: demasiado bajo para la refrigeración o demasiado alto para la calefacción.	Aumente o disminuya el valor nominal.
	Ojo de buey o escotillas abiertas.	Cierre todos los ojos de buey y las escotillas.
	La temperatura del agua marina es demasiado alta para refrigerar o demasiado baja para calentar.	La temperatura del agua marina afecta directamente al rendimiento de la unidad de aire acondicionado. Esta unidad de aire acondicionado puede enfriar su embarcación de forma eficiente con temperaturas de agua tan bajas como 40 °F (4,4 °C) y calentarla (si está instalada la opción de ciclo invertido) con temperaturas de agua de hasta 90 °F (32,2 °C).
	Ubicación inadecuada del sensor de aire.	Véase la sección correspondiente en el capítulo “Solución de averías del panel de control” en la página 183.
El compresor ejecuta un ciclo corto	El aire frío de suministro vuelve directamente a la rejilla de aire de retorno.	Cambie la dirección del aire de suministro de manera que no se dirija a la corriente del aire de retorno.

_BA_MCS.book Seite 182 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

9.2 Niveles de protección de fallos y códigos de averías

Cuando se detecta un fallo, el Marine Climate System muestra uno de los siguientes códigos mnemónicos de avería:

- **“ASF”:** indica un fallo del sensor de aire.
- **“FIL”:** indica que es necesario sustituir el filtro (si está habilitada esta opción).
- **“HPF”:** indica alta presión del freón.
- **“LAC”:** indica tensión de CA baja (si está habilitada esta opción).
- **“LPF”:** indica baja presión del freón (no aplicable a los modelos MCS).
- **“PLF”:** indica que la temperatura del agua en el serpentín de condensación es alta (si está habilitada esta opción).

Nota
“HPF” no se indica ni provoca bloqueo en el modo de calentamiento.
“LPF” tiene un retardo de desconexión de 10 minutos.

Nivel de protección de fallos 0

Sólo se detecta e indica “ASF”.

El Marine Climate System se apaga y no vuelve a encenderse hasta que se subsane el fallo.

Una vez subsanado el fallo se reiniciará el Marine Climate System.

Nivel de protección de fallos 1

Todas las acciones del nivel 0 y además detecta todos los demás fallos pero no los indica.

El sistema se apaga durante 2 minutos o hasta que se subsane el fallo: lo que tarde más de ambas opciones.

Si se ha subsanado el fallo, se reinicia el sistema.

Nivel de protección de fallos 2

Todas las acciones como en los niveles 0 y 1. Se indican los fallos.

El sistema se apaga durante 2 minutos o hasta que se subsane el fallo: lo que tarde más de ambas opciones.

_BA_MCS.book Seite 183 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Nivel de protección de fallos 3

Todas las acciones como en los niveles 0, 1 y 2.

El sistema se apaga durante 2 minutos o hasta que se subsane el fallo: lo que tarde más de ambas opciones.

Tras cuatro fallos “HPF” o “LPF” consecutivos, el sistema se bloquea.

Para desbloquearlo:

➤ presione el pulsador de encendido una vez para acceder al modo apagado.

➤ presione el pulsador de encendido de nuevo para acceder al modo encendido.

9.3 Solución de averías del panel de control

Avería	Causa posible	Solución
El panel de control no luce.	Las clavijas de 8 bornes del cable de la pantalla no hacen contacto (desconectadas, sucias, dobladas o con bornes rotos).	Corte la alimentación eléctrica del disyuntor. Retire el conector e inspecciónelo. Si está dañado, sustituya el conector o el cable de la pantalla completo.
El ventilador no funciona o funciona ininterrumpidamente.	El Marine Climate System está programado para ventilación cíclica con compresor o para funcionamiento continuo del ventilador.	Reprograme el parámetro P-14. **Nota:** una vez que acabe el ciclo del compresor y éste se apague, el ventilador continuará funcionando durante 2 minutos en modo sólo enfriar y 4 minutos en modo sólo calentar sin importar cuál sea el ajuste del parámetro.
El ventilador no funciona aunque el compresor sí.	Fallo del triac en el tablero de circuitos del panel de control.	Repárelo o avise a un técnico local de mantenimiento.
El ventilador funciona ininterrumpidamente aunque está ajustado para ejecutar ciclos con el compresor.	Fallo del triac en el tablero de circuitos del panel de control.	Repárelo o avise a un técnico local de mantenimiento.

_BA_MCS.book Seite 184 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Avería	Causa posible	Solución
La unidad no refrigera o no calienta.	El Marine Climate System está programado para sólo calentar o sólo enfriar.	Reprograme el parámetro P-1.
	Aparece en pantalla “HPF” o “LPF”.	Véase más abajo.
La unidad no calienta.	Puede que el Marine Climate System se haya ajustado a calefacción eléctrica, no a ciclo invertido.	Reprograme el parámetro P-15.
La unidad conmuta a calentamiento estando en el modo enfriar.	Se ha activado la función de descongelación ya que se está formando hielo en el serpentín.	Reprograme el parámetro P-8.
El serpentín del ventilador está congelado.	Flujo de aire inadecuado.	Véase la sección correspondiente del capítulo “Solución general de averías” en la página 177, antes de reprogramar el Marine Climate System. Reprograme el parámetro P-8 para permitir la descongelación. Si el ciclo de descongelación no derrite el hielo, conmute la unidad de aire acondicionado a calentamiento hasta que se derrita el hielo, o utilice un secador de pelo para derretirlo. Si el problema persiste, reprograme el límite inferior de la velocidad del ventilador al valor máximo: ajuste P-3 en 64.
El sistema funciona ininterrumpidamente.	Ubicación inadecuada del sensor de aire.	Compruebe la posición del cabezal de la pantalla. En caso necesario, instale un sensor alterno de aire.
	Valor nominal poco realista.	Ajuste el valor nominal hasta que se apague el ciclo.

_BA_MCS.book Seite 185 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Avería	Causa posible	Solución
Aparece en pantalla “ASF” (fallo del sensor de aire).	Indica avería en el sensor de aire de la placa frontal, el sensor de aire alterno o el cable de la pantalla.	Si hay instalado un sensor alterno de aire, desconéctelo, y si no está instalado, conéctelo. Pruebe con otro cable de pantalla.
	Enchufe hembra/macho dañado en el cabezal de la pantalla o en el tablero de circuitos.	Compruebe visualmente que los bornes del enchufe no estén doblados u oxidados. En caso necesario, repare o sustituya la pantalla o el tablero de circuitos.
“FIL” (sustitución del filtro) parpadea.	Hay que cambiar el filtro.	Cambie el filtro. Restablezca P-21 a “00”.
Aparece en pantalla “HPF” (alta presión del freón).	El interruptor de alta presión está abierto (al refrigerar) debido a una corriente indebida de agua marina. Puede que el depurador o la entrada estén taponados, o que la toma de mar esté cerrada.	Compruebe que la manguera de la toma de mar no está retorcida ni doblada. Compruebe el funcionamiento de la bomba. Si procede, compruebe el disyuntor de la bomba.
	El interruptor de alta presión está abierto (al calentar) debido a una corriente indebida de aire.	Subsane cualquier obstrucción en la corriente del aire de retorno. Limpie el filtro y la rejilla de aire. Compruebe que no haya ningún conducto aplastado ni bloqueado (los conductos deben estar lo más rectos, lisos y tensos posible). Si el problema persiste, – reprograme el límite inferior de la velocidad del ventilador al valor máximo: ajuste P-3 en “64”. – ajuste las velocidades invertidas del ventilador para el modo de calentamiento, parámetro P-13 en “rEF”, o aumente manualmente la velocidad del ventilador
Aparece en pantalla “LAC” (tensión CA baja).	La tensión de alimentación es demasiado baja.	Compruebe la tensión que llega a la unidad con un multímetro.
	La tensión no está debidamente calibrada.	Compruebe con un multímetro que P-22 coincide con la lectura de tensión que llega a la unidad.

_BA_MCS.book Seite 186 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Avería	Causa posible	Solución
Aparece en pantalla “LPF” (baja presión del freón).	El interruptor de baja presión está abierto debido a una temperatura de agua marina y/o de aire de retorno bajas.	Pruebe a reinicializar la unidad de aire acondicionado; el interruptor opcional de baja presión tiene un retardo de desconexión de diez minutos que puede estar afectando.
	El interruptor de baja presión está abierto debido a una pérdida de refrigerante.	Compruebe si la unidad de aire acondicionado presenta fugas de aceite refrigerante. Avise a un técnico de mantenimiento.
Aparece en pantalla “PLF” (bajo caudal de bombeo).	El serpentín del condensador está demasiado caliente.	Compruebe que el flujo de agua llega a la unidad y que el condensador no esté obstruido.
	El termistor está dañado.	Desconecte el sensor de agua si está montado. Pruebe con otro si tiene alguno disponible.
	Enchufe hembra/macho dañado en el tablero de circuitos.	Compruebe visualmente que los bornes del enchufe no estén doblados u oxidados. En caso necesario, repare o sustituya el tablero de circuitos.

10 Mantenimiento

10.1 Válvula de inversión

Debe activarse periódicamente la válvula de inversión para garantizar que los componentes internos puedan seguir moviéndose libremente.

➤ Una vez al mes, conmute la unidad de aire acondicionado al modo de calentamiento durante unos segundos.

10.2 Depurador del agua de mar

➤ Asegúrese de que la bomba reciba un caudal adecuado de agua de mar limpiando regularmente el cesto del depurador.

➤ Compruebe periódicamente que el flujo de descarga de agua al exterior sea constante.

➤ Compruebe que no haya obstrucciones en la toma de mar speed scoop.

_BA_MCS.book Seite 187 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

➤ Asegúrese de que no haya bucles, retorcimientos ni aplastamientos en las mangueras.

10.3 Limpieza del serpentín del condensador

Advertencia
Para proteger el medio ambiente, elimine cualquier disolución ácida contaminada de acuerdo con las normativas regionales, nacionales y/o locales.

Los serpentines pueden obtruirse con el tiempo debido a la proliferación de organismos marinos o a la acumulación de escamas. Ello obstruye el caudal de agua e impide una transmisión adecuada del calor.

➤ Apague el sistema en el disyuntor del panel de la embarcación.

➤ Desconecte las conexiones de entrada y salida del serpentín del condensador.

➤ Coloque un depurador o un tamiz encima de la entrada de la bomba.

➤ Sumerja la bomba en un recipiente lleno de una solución al 5 % de ácido clorhídrico o muriático y agua limpia o bien utilice un preparado comercial.

Precaución
No derrame ni salpique con esta solución.
Tenga en cuenta todas las advertencias y recomendaciones del fabricante de cualquiera de las soluciones ácidas o preparados.

➤ Utilice mangueras resistentes a productos químicos (MAS blanca PVC 5/8"/16 mm de diámetro interior, etc.) para conectar la entrada del serpentín del condensador a la salida de una bomba sumergible resistente a sustancias químicas (bomba MAS P-500, etc.) y deje que la manguera conectada a la salida del serpentín fluya libremente en el recipiente. Para contener la solución, utilice un recipiente lo más grande posible (19 – 95 l).

➤ Encienda la bomba y deje circular la solución por el serpentín del condensador durante 15 – 45 minutos, dependiendo del tamaño de los serpentines y del nivel de suciedad.
Puede comprobar cuándo deja de arrancarse suciedad del serpentín observando la solución que llega al recipiente.

_BA_MCS.book Seite 188 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

➤ Haga pasar agua limpia por el serpentín para aclarar cualquier ácido residual del sistema.

➤ Reinicialice el sistema.

➤ Compruebe los parámetros funcionales para asegurarse de que lo ha limpiado a fondo.
En situaciones de suciedad extrema puede ser necesaria una limpieza adicional.

Nota
Para proteger el medio ambiente, elimine cualquier disolución ácida contaminada de acuerdo con las normativas regionales, nacionales y/o locales.

10.4 Filtros de aire de retorno

➤ Compruebe el filtro de aire de retorno una vez al mes y límpielo cuando sea necesario.

➤ Para limpiar el filtro,
- retírelo de la rejilla de aire de retorno,
- aclárelo con agua,
- séquelo al aire y
- vuelva a montarlo.

➤ Si su equipo dispone de una rejilla de aire de retorno con filtro, deberá retirar el filtro sujeto al evaporador de la unidad.
Dos filtros no son mejor que uno, ya que el flujo de aire disminuye, lo que reduce la eficiencia y puede provocar congelaciones en el serpentín del evaporador.

10.5 Acondicionamiento para el invierno

Nota
Recoja todos los líquidos que ya no sirven y recíclelos o elimínelos de forma adecuada.

Elija el método que le vaya mejor. De los cuatro métodos siguientes, los dos primeros utilizan una solución biodegradable no contaminante de anticongelante / agua al 50/50:

_BA_MCS.book Seite 189 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

- Bombear una solución anticongelante en el racor de empalme pasacascos de descarga al exterior y descargarla a través del racor de empalme pasacascos de toma de agua hasta que haya salido todo el agua y la solución no salga diluida.
- Utilizar la bomba de agua marina para bombear solución anticongelante a través del sistema y descargarla a través del racor de empalme pasacascos de descarga al exterior hasta que haya salido todo el agua y la solución no salga diluida:
  – Cierre la toma de mar.
  – Retire la manguera de la descarga del depurador.
  – Levante la manguera por encima de la bomba (para que la bomba no pierda líquido).
  – Vierta solución anticongelante.
  – Bombee la solución a través del sistema.
  – Vacíe el agua del depurador y de la manguera que va a la toma de mar.
- Inyectar aire comprimido en el racor de empalme de descarga al exterior y descargar el agua a través del racor de empalme de toma de agua de mar.
- Utilizar aire comprimido para conducir el agua de la toma de agua a través de la descarga al exterior.

Puede escogerse cualquier método que haga que la solución anticongelante fluya hacia abajo. Al hacerlo, la solución anticongelante desplazará cualquier resto de agua retenida, e impedirá que se congele en zonas ocultas.

Además, puesto que la bomba de agua marina utiliza una turbina accionada magnéticamente:

- Retire la turbina del ensamblaje de la parte húmeda.
- Limpie la turbina con una solución de base alcohólica.
- Guarde la turbina en una zona seca y templada hasta que se ponga en servicio la embarcación.

11 Garantía

Rige el plazo de garantía legal. Si el producto presenta algún defecto, diríjase a nuestro socio de servicio en su país (ver direcciones en el dorso de este manual).

Nuestros especialistas estarán encantados de poder ayudarle y de poder orientarle en los siguientes pasos a dar respecto a la garantía.

_BA_MCS.book Seite 190 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

12 Gestión de residuos

➤ Deseche el material de embalaje en el contenedor de reciclaje correspondiente.

Cuando vaya a desechar definitivamente el aparato, infórmese en el centro de reciclaje más cercano o en un comercio especializado sobre las normas pertinentes de eliminación de materiales.

13 Datos técnicos

13.1 Datos de la unidad

	Marine Climate System MCS 5	**Marine Climate System MCS 15**
Potencia de refrigeración:	5000 Btuh 1500 W	15000 Btuh 4400W
Tensión de entrada:	230 V	230 V
Consumo de corriente:		
Refrigeración:	2.2A	5.7 A
Calefacción:	2.9 A	7.0 A
Dimensiones (A x H x P):		
Unidad:	226 x 279 x 452 mm	226 x 279 x 452 mm
Panel de control:	81 x 63 x 23 mm	81 x 63 x 23 mm
Ventanilla del panel:	64 x 48 mm	64 x 48 mm

_BA_MCS.book Seite 191 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

13.2 Especificaciones de control del sistema

Rango operativo del valor nominal:	65 °F hasta 85 °F (18.3 °C hasta 29.4 °C)
Rango operativo de temperatura ambiente indicado:	5 °F hasta 150 °F (–15 °C hasta 65.6 °C)
Precisión del sensor:	± 2 °F a 77 °F (±1.1 °C a 25 °C)
Límite inferior de tensión en unidades de 230 V:	175 V~
Restablecimiento procesador de baja tensión:	50 V~
Tensión de la línea:	230 V~
Frecuencia:	50 ó 60 Hz
Potencia de salida del ventilador:	6 A a 230 V~
Potencia de salida de la válvula:	0,25 A a 230 V~
Potencia de salida del calefactor:	20 A a 230 V~
Potencia de salida de la bomba:	1/2 HP a 230 V~
Potencia de salida del compresor:	2 HP a 230 V~
Temperatura mínima de funcionamiento:	0 °F (–17,8 °C)
Temperatura ambiente máxima de funcionamiento:	180 °F (82,2 °C)
Rh (humedad relativa) máxima:	99 % sin condensación
Consumo de potencia	< 5 W

13.3 Entradas del sistema

Temperatura ambiente interior del aire:	1
Alta presión del freón:	1
Baja presión del freón (no se utiliza en MCS):	1
Sensor alterno de temperatura del aire interior (opcional):	1
Sensor de temperatura del aire exterior (opcional):	1

_BA_MCS.book Seite 192 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Queda reservado el derecho a realizar versiones y mejoras técnicas, así como a modificar las opciones de entrega.

_BA_MCS.book Seite 193 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Lees deze handleiding goed door voordat u het toestel gaat gebruiken en bewaar het document op een veilige plek, zodat u het later nog eens kunt nalezen. Als u het toestel doorgeeft aan een andere persoon, geef dan ook de bedieningshandleiding mee.

Inhoudsopgave

1 Opmerkingen over het gebruik van de gebruiksaanwijzing 194
2 Veiligheidsaanwijzingen 195
3 Doelgroep voor deze handleiding 195
4 Correct gebruik 196
5 Technische beschrijving 196
6 Bedieningselementen 196
7 Bediening 198
8 Programmeren 206
9 Verhelpen van storingen 215
10 Onderhoud 224
11 Garantie 227
12 Afvoeren 227
13 Technische gegevens 227

_BA_MCS.book Seite 194 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

1 Opmerkingen over het gebruik van de gebruiksaanwijzing

Waarschuwing!
Veiligheidsinstructie: het niet in acht nemen hiervan kan materiële schade en lichamelijk letsel tot gevolg hebben.

Voorzichtig!
Veiligheidsinstructie: het niet in acht nemen hiervan kan materiële schade tot gevolg hebben en de werking van het toestel beperken.

Waarschuwing!
Veiligheidsinstructie, wijst op gevaren met betrekking tot elektrische stroom of elektrische spanning: het niet in acht nemen hiervan kan materiële schade en lichamelijk letsel tot gevolg hebben en de werking van het toestel beperken.

Instructie
Aanvullende informatie voor het bedienen van het toestel.

➤ **Handeling:** dit symbool geeft aan dat u iets moet doen. De vereiste handelingen worden stap voor stap beschreven.

✓ Dit symbool beschrijft het resultaat van een handeling.

afb. 1 5, pagina 3: deze aanduiding wijst u op een element in een afbeelding, in dit voorbeeld op „positie 5 in afbeelding 1 op pagina 3”.

Neem ook de volgende veiligheidsinstructies in acht.

_BA_MCS.book Seite 195 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

2 Veiligheidsaanwijzingen

De fabrikant kan niet aansprakelijk gesteld worden voor schade veroorzaakt door:

- montage- of aansluitfouten
- beschadigingen aan het toestel door mechanische invloeden en overspanningen,
- veranderingen aan het toestel zonder uitdrukkelijke toestemming van de fabrikant,
- gebruik voor andere dan de in de handleiding beschreven toepassingen.

2.1 Algemene veiligheid

- **Elektrische apparaten zijn geen speelgoed!**
  Houd elektrische toestellen buiten het bereik van kinderen of zwakbegaafden.
  Laat hen de toestellen niet gebruiken zonder toezicht.
- Personen (waaronder kinderen) die onvoldoende lichamelijke, sensorische of mentale capaciteiten hebben of onvoldoende ervaring en kennis hebben om het apparaat veilig te kunnen gebruiken mogen dit apparaat niet gebruiken zonder toezicht of instructie door een verantwoordelijke persoon.
- Gebruik het apparaat alleen volgens de bestemming.
- Breng geen wijzigingen aan op het apparaat en bouw het ook niet om.
- Installatie- en reparatiewerkzaamheden aan de airco mogen alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerde personen die vertrouwd zijn met de risico's en de relevante richtlijnen. Inadequate reparaties kunnen leiden tot aanmerkelijke risico's. Voor reparatieservice kunt u contact opnemen van het servicecentrum in uw land (adressen vindt u aan de achterzijde).

3 Doelgroep voor deze handleiding

De bedieningshandleiding is bestemd voor de gebruikers van de airconditioner.

_BA_MCS.book Seite 196 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

4 Correct gebruik

Dit maritieme aircosysteem is speciaal ontworpen voor gebruik op boten en jachten. Het kan het binnenruim van een boot of jacht afkoelen of opwarmen.

5 Technische beschrijving

De maritieme aircosystemen MCS 5 en MCS 15 zijn airconditioners voor boten, die kunnen worden gebruikt voor de variabele airconditioning van een boot of een jacht. Ze kunnen ruimtes koelen en verwarmen.

De centrale onderdelen van het maritieme aircosysteem zijn de airco-eenheid en het bedieningspaneel. Een gasvormig koudemiddel circuleert door het systeem, dat door zeewater wordt gekoeld.

6 Bedieningselementen

6.1 Bedieningspaneel

Toelichting op afb. **1**, pag. 2:

Onderdeel	Naam	Beschrijving
1	Aan/uit-knop	Indrukken en loslaten om tussen de aan- en uit-modi te wisselen.
2	Ventilatorknop	Indrukken om vooruit te bladeren naar de beschikbare ventilatorinstellingen. „1”(laag) tot „6” (hoog) geven de met de hand ingestelde ventilatorsnelheid weer. De letter „a” geeft aan dat de automatische werking van de ventilator is geselecteerd.
3	Omlaag-knop	Indrukken en loslaten om de instelwaarde weer te geven. De omlaag-knop indrukken en ingedrukt houden om de instelwaarde te verlagen. Iedere keer als u op de knop drukt wordt de instelwaarde één graad lager.

_BA_MCS.book Seite 197 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Onderdeel	Naam	Beschrijving
4	Frontplaatsensor	De frontplaatsensor detecteert de kamertemperatuur tenzij er een luchtsensor op afstand is geïnstalleerd.
5	Omhoog-knop	Indrukken en loslaten om de instelwaarde weer te geven. De omhoog-knop indrukken en ingedrukt houden om de instelwaarde te verhogen. Iedere keer als u op de knop drukt wordt de instelwaarde één graad hoger.
6	Scherm	De binnentemperatuur wordt weergegeven als het bedieningspaneel ingeschakeld is. De instelwaarde wordt weergegeven als de omhoog- of omlaag-knop wordt ingedrukt. Op het scherm worden ook programma-informatie en foutcodes weergegeven. Als het bedieningspaneel weer wordt ingeschakeld na een stroomuitval gaan alle LED's voor één seconde branden. Dit is een normale werkingsvoorwaarde en wordt inschakelreset genoemd.
7	LED „verwarmingsmodus”	Deze LED brandt indien – alleen de verwarmingsmodus is geselecteerd – of de eenheid voert een verwarmingscyclus uit.
8	LED „ventilatorindicator”	Deze LED brandt als een handmatige ventilatorsnelheid is geselecteerd.
9	LED „koelmodus”	Deze LED brandt indien – alleen de koelmodus is geselecteerd – of de eenheid voert een koelcyclus uit.

_BA_MCS.book Seite 198 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

6.2 Functies door indrukken van twee knoppen

Omhoog- en omlaag-knop

- **In de aan-modus:** Druk tegelijkertijd op de knoppen omhoog en omlaag om de buitentemperatuur weer te geven, als de optionele sensor voor de buitentemperatuur is geïnstalleerd.
- **In de programmeermodus:** Druk tegelijkertijd op de knoppen omhoog en omlaag om de nieuwe standaardwaarden voor een programma in te stellen.

Aan/uit- en omlaag-knop

- **Als de servicegeschiedenis voor fouten wordt weergegeven:** Druk tegelijkertijd de aan/uit-knop en de omlaag-knop in om de foutengeschiedenis te wissen (zie hoofdstuk „Servicegeschiedenis" op pagina 205).
- **In de aan-modus:** Druk tegelijkertijd de aan/uit- en omlaag-knop in om naar de vochtigheidsmodus te gaan (zie hoofdstuk „Vochtigheidsmodus" op pagina 201).

7 Bediening

7.1 Eerste keer opstarten

Let op!
Schakel de eenheid niet uit en meteen weer aan. Wacht minimaal 30 s voor de drukvereffening van het koudemiddel.

➤ Zorg ervoor dat de kogelkraan bij de zeewaterinlaat (buitenboordkraan) is geopend.

➤ Zorg ervoor dat de bediening is uitgeschakeld.

➤ Schakel de stroomonderbreker van de airco in.

➤ Als de zeewaterpomp over een eigen stroomonderbreker beschikt, schakelt u deze ook in.

➤ Druk op de ventilatorknop (afb. **1** 2, pagina 2).

✓ De ventilator krijgt nu stroom.

➤ Controleer dat de ventilator draait en dat er een stevige luchtstroom uit het toevoerlucht-rooster stroomt.

_BA_MCS.book Seite 199 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

✓ Selecteer een instelwaarde voor de temperatuur die lager is dan de actuele huttemperatuur.

✓ Hierdoor wordt de compressor en de zeewaterpomp gestart.

➤ Controleer of er een stabiele solide stroom zeewater uit de buitenboordafvoer komt.

➤ Als blijkt dat de eenheid niet goed werkt, raadpleeg dan de aanwijzingen voor het verhelpen van storingen (hoofdstuk „Verhelpen van storingen” op pagina 215).

7.2 Overzicht

Inschakelen

➤ Druk één keer op de aan/uit-knop (afb. **1** 1, pagina 2) om het systeem in te schakelen.

✓ Op het scherm verschijnt de kamertemperatuur als het systeem is ingeschakeld en het scherm is leeg als het systeem is uitgeschakeld.

Ingestelde temperatuur

➤ Druk op de omhoog- of omlaag-knop (afb. **1** 3 en 4, pagina 2), om de gewenste kamertemperatuur in te stellen.
De instelwaarde kan worden bekeken door een moment op de omhoog- of omlaag-knop te drukken en weer los te laten.

Ventilatorsnelheid

De ventilatorsnelheid werkt automatisch. De ventilatorsnelheid wordt hoger als de ingestelde temperatuur de koelmodus nadert. De ventilator draait op lage snelheid als de instelwaarde is bereikt.

➤ Stel de ventilatorsnelheid handmatig in met de ventilatorknop (afb. **1** 2, pagina 2).

U kunt de ventilator zodanig programmeren dat deze alleen draait als koelen of verwarmen vereist is. Normaal draait de automatische werking van de ventilatorsnelheid in omgekeerde richting van de verwarmingsmodus. De ventilator kan echter op dezelfde wijze worden geprogrammeerd als in de koelmodus.

_BA_MCS.book Seite 200 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Geheugen

Voor het vaste geheugen van de bedieningselementen zijn geen batterijen of reservestroom nodig. Als de stroom uitvalt blijven de operationele parameters behouden. Na het herstel van de stroom blijft de besturing werken zoals deze het laatst is geprogrammeerd.

7.3 Werkingsmodi

Uit-modus

Als het maritieme aircosysteem in de uit-modus staat zijn alle besturingsuitgangen uitgeschakeld. Programmaparameters en gebruikersinstellingen worden opgeslagen in het vaste geheugen.

Aan-modus

Als het maritieme aircosysteem in de aan-modus staat, worden de betreffende uitgangen van stroom voorzien en op het scherm verschijnt de actuele werkingstoestand. De operationele en programmaparameters blijven gelijk aan degene die zijn opgeslagen toen de eenheid voor het laatst in werking was.

Koelmodus

Als de koelmodus is geselecteerd brandt de LED voor de koelmodus en de koelsystemen werken zoals vereist. Als de temperatuur onder de instelwaarde valt, schakelt het systeem **niet** automatisch naar de verwarmingsmodus.

Verwarmingsmodus

Als de LED voor de verwarmingsmodus brandt, zijn alleen de verwarmingssystemen geselecteerd en werken zoals vereist. Als de temperatuur boven de instelwaarde valt, schakelt het systeem **niet** automatisch naar de koelmodus.

Automatische modus

In de automatische modus wordt er zowel verwarmd en gekoeld als dat nodig is. De LED voor verwarmen of koelen brandt volgens de modus die is vereist.

De temperatuur in een bepaalde modus wordt gehouden binnen 2 °F (1,1 °C) van de instelwaarde. Er is echter een verschil van 4 °F (2,2 °C) nodig voor een modusverandering binnen het maritieme aircosysteem.

_BA_MCS.book Seite 201 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Nadat de modus is gewijzigd wordt de temperatuur binnen 2 °F (1,1 °C) van de instelwaarde gehouden.

Handmatige ventilatormodus

In de handmatige ventilatormodus kunt u de gewenste ventilatorsnelheid met de hand selecteren. Als de handmatige ventilatorsnelheid is geselecteerd, brandt de ventilator-LED. De handmatige ventilatormodus is soms beter als de kamertemperatuur constant wijzigt door verschillende warmtebelastingen.

De snelste ventilatorsnelheid wordt weergegeven met een „6", de laagste wordt weergegeven met een „1".

➤ Tijdens de normale werking drukt u de ventilatorknop in en houdt deze ingedrukt om één van de zes beschikbare handmatige ventilatorsnelheden te selecteren.

Circulatiemodus

Als het systeem is uitgeschakeld op bedieningspaneel kan de ventilator alleen worden gebruikt om lucht te circuleren.

➤ Als het scherm is uitgeschakeld drukt u op de ventilatorknop en houdt deze ingedrukt totdat de vereiste snelheid in het venster verschijnt.

➤ Loslaten van de ventilatorknop.

✓ De ventilator circuleert de lucht in de geselecteerde snelheid zonder te verwarmen of te koelen.

➤ Druk één keer op de aan/uit-knop om de circulatiemodus uit te zetten en naar de aan-modus te gaan.

Vochtigheidsmodus

➤ In de aan-modus drukt u tegelijkertijd de aan/uit- en de omlaag-knop in.

✓ De eerste cyclus start in één minuut.

➤ Druk op de aan/uit-knop om de vochtigheidsmodus te beëindigen.

✓ De mnemotechnisch code „HU1" wordt weergeven in de vochtigheidsmodus.

_BA_MCS.book Seite 202 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Programmeermodus

Opmerking
Alleen in de uit-modus is er toegang tot de programmeermodus.

De programmamodus wordt gebruikt om de operationele parameters van het systeem aan te passen aan de bijzondere behoeften van de individuele gebruikers. De programmeermodus wordt ook gebruikt om het aircosysteem aan te passen aan de meest efficiënte werking binnen een installatie.

Variabelen zoals de leidingen, sensorlocatie en systeemontwerp beïnvloeden de werking van het systeem. Het maritieme aircosysteem wordt geleverd met de standaard fabrieksinstellingen, die zijn opgeslagen in het permanente geheugen en op ieder moment kunnen worden teruggezet.

7.4 Bedienen van het maritieme aircosysteem

Let op!
Schakel de eenheid niet uit en meteen weer aan. Wacht minimaal 30 s voor de drukvereffening van het koudemiddel.

Let op!
Als u het maritieme aircosysteem ingeschakeld, druk dan op de aan/uit-knop en laat deze **meteen** weer los om te voorkomen dat u per ongeluk naar de programmeermodus gaat.
Als u per ongeluk in de programmeermodus komt, dan wijzigt bij het indrukken van de omhoog- of omlaag-knop de parameterinstelling van P-1, hetgeen ertoe kan leiden dat het systeem niet goed werkt.

➤ Druk kort op de aan/uit-knop (afb. **1** 1, pagina 2) om het systeem in te schakelen.

✓ Op het scherm verschijnt de kamertemperatuur als het systeem is ingeschakeld en het scherm is leeg als het systeem is uitgeschakeld.

➤ Druk op de omlaag-knop (afb. **1** 3, pagina 2) of de omhoog-knop (afb. **1** 5, pagina 2) om de gewenste instelwaarde te selecteren.

✓ Op het scherm verschijnt de kamertemperatuur als het systeem is ingeschakeld en het scherm is leeg als het systeem is uitgeschakeld.

✓ De thermostaat is nu ingesteld om een constante temperatuur aan te houden.

_BA_MCS.book Seite 203 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

➤ Stel de gewenste huttemperatuur in door het indrukken van de omhoog- of omlaag-knop.
De instelwaarde kan worden bekeken door een moment op de omhoog- of omlaag-knop te drukken en deze weer los te laten.

Het maritieme aircosysteem heeft een vast geheugen en heeft dus geen batterijen of reservestroom nodig. Als de stroom uitvalt blijven de operationele parameters behouden. Als de stroom weer is hersteld gaat het maritieme aircosysteem weer werken zoals het voor het laatst is geprogrammeerd.

De automatische ventilatorwerking verhoogt de ventilatorsnelheid als de huttemperatuur de koelmodus nadert. De ventilator draait op lage snelheid als de instelwaarde is bereikt.

U kunt de ventilatorsnelheid met de hand selecteren via de ventilatorknop.

De ventilator kan zodanig worden geprogrammeerd dat deze alleen draait als koelen of verwarmen vereist is. Normaal draait de automatische werking van de ventilatorsnelheid in omgekeerde richting in de verwarmingsmodus. De ventilator kan echter op dezelfde wijze worden geprogrammeerd als in de koelmodus.

7.5 Automatisch zelftestprogramma voor fabriekstest

Het maritieme aircosysteem voert een zelftestprogramma uit om een fabriekstest van het volledige aircosysteem uit te voeren. Als het zelftestprogramma is geactiveerd, draait de testcyclus totdat de AC-stroom is onderbroken of als de aan/uit-knop een keer wordt ingedrukt, waardoor het systeem naar de uit-modus gaat.

➤ Activeer het zelftestprogramma door het indrukken van de aan/uit-knop terwijl u de AC-stroom inschakelt.

➤ Laat de aan/uit-knop los terwijl op het scherm „888” en alle LED's branden.

✓ Het maritieme aircosysteem bevindt zich nu in het zelftestprogramma.

✓ „tSt” verschijnt op het scherm tijdens het zelftestprogramma.

Nadat de zelftest is geactiveerd voert de zelftestsoftware continu de volgende procedure uit:

- Inschakelen van de verwarmingsmodus en hitte toevoeren voor 10 min.
- Stoppen van het verwarmen en inschakelen van de ventilator voor slechts 5 min.
- Omschakelen naar koelmodus en voor 10 min koelen.

_BA_MCS.book Seite 204 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

- Stoppen van het koelen en inschakelen van de ventilator voor slechts 5 min.
- Weer teruggaan naar de eerste stap en doorgaan totdat het programma wordt onderbroken.

Het zelftestprogramma gaat door totdat de stroom wordt verbroken of totdat de test wordt gestopt door het één keer indrukken van de aan/uit-knop.

7.6 Service-instrumenten

Bedrijfsurenteller

De totale cyclustijd van de compressor wordt tijdens de continue draaitijd om de zes minuten opgeslagen in EEPROM. Cycli die korter duren dan zes minuten worden gewist om geheugenruimte te sparen en te zorgen voor een zo flexibel mogelijke bedrijfsurenteller.

Om de bedrijfsurenteller te zien neemt u de volgende stappen:

➤ Schakel de AC-stroom uit.

➤ Druk de omlaag-knop in en houdt deze ingedrukt.

➤ Herstel de AC-stroom.

✓ Nadat de inschakelreset is afgerond verschijnt er het volgende op het scherm:
  – „Hr” wordt gedurende één seconde weergegeven.
  – Het scherm wordt voor één seconde leeg en geeft dan voor drie seconden de duizendtallen van de uren weer.
  – Het scherm wordt voor één seconde leeg en geeft dan voor drie seconden de honderdtallen weer.

✓ De eenheid gaat terug naar de laatste operationele status voordat de stroom weer uitgeschakeld.

De maximale opgenomen tijd is 65.536 uur. Dan stopt de meter en kan alleen worden gereset door een servicemonteur.

_BA_MCS.book Seite 205 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Servicegeschiedenis

Het maritieme aircosysteem slaat de acht meest recente fouten op en onthoudt deze. Iedere keer als er een fout wordt gedetecteerd wordt er een timer van een uur gestart.

Drie achtereenvolgende fouten binnen dat uur zorgen ervoor dat het systeem uitschakelt, afsluit en de foutcode wordt weergegeven. Als dezelfde fout binnen het uur nog eens optreedt wordt deze niet opgeslagen in de servicegeschiedenis. Dit bespaart geheugenruimte. Een continue werking voor één uur zonder dat dezelfde fout weer optreedt zorgt ervoor dat de foutenteller wordt gewist, maar de gebeurtenis blijft in het logboek van de servicegeschiedenis staan totdat deze wordt overschreven. Als er binnen het uur een andere fout wordt gedetecteerd, dan wordt deze opgenomen in het logboek voor servicegeschiedenis.

De volgende gebeurtenissen worden opgenomen in de servicegeschiedenis.

- hoge freondruk
- lage freondruk
- luchtsensor-fout

Om de servicegeschiedenis te zien neemt u de volgende stappen:

➤ Schakel de AC-stroom uit.

➤ Druk de ventilatorknop in en houd deze ingedrukt.

➤ Schakel de AC-stroom in.

➤ Als de inschakelreset is afgerond (op het scherm verschijnt „888” en alle LED's branden) laat u de ventilatorknop los.

✓ Op het scherm knippert de laatste gedetecteerde fout, gevolgd door het chronologische nummer van de gebeurtenis.

➤ Om andere gedetecteerde gebeurtenissen te zien drukt u op de omhoog- of omlaag-knop.

➤ Om de servicegeschiedenis te wissen drukt u tegelijkertijd de aan/uit- en omlaag-knop in.

➤ Om de servicegeschiedenis te verlaten
  – drukt u ofwel aan/uit-knop, de omhoog-knop of de omlaag-knop of
  – u wacht dertig seconden zonder een knop in te drukken.

_BA_MCS.book Seite 206 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

8 Programmeren

8.1 Naar de programmeermodus gaan

➤ Druk **in de uit-modus** op de aan/uit-knop en houd deze ingedrukt totdat de letter „P” op het scherm verschijnt.

✓ Op het scherm verschijnen de letters „P1” gevolgd door de parameterinstelling.

✓ Het maritieme aircosysteem bevindt zich nu in de programmeermodus.

Opmerking
Het maritieme aircosysteem verlaat de programmeermodus en gaat terug naar de uit-modus als er binnen een minuut geen programmering volgt.

8.2 Wijzigen van de programmaparameters

➤ Ga van één programmaparameter naar de andere door de ventilatorknop in te drukken.

➤ Druk op de omhoog- of omlaag-knop om de gegevens te selecteren of om de gewenste limieten in te stellen voor de parameter die wordt geprogrammeerd.

8.3 Nieuwe programmaparameters opslaan

Opmerking
De standaard fabrieksinstellingen die zijn weergeven in hoofdstuk „Tabel met programmeerbare parameters” op pagina 208 kunnen met de hand worden gereset (zie hoofdstuk „Herstellen van de opgeslagen standaardinstellingen” op pagina 208).

➤ Druk tegelijkertijd de omhoog- en omlaag-knop in om de nieuwe programmaparameters op te slaan.

✓ Hiermee worden de nieuwe standaardinstellingen voor het programma ingesteld.

_BA_MCS.book Seite 207 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

8.4 De programmeermodus verlaten

Er zijn twee manieren waarop de programmeermodus kan worden verlaten.

➤ Druk de aan/uit-knop in

✓ Het maritieme aircosysteem gaat terug naar de uit-modus.

… of

➤ Druk **gedurende één minuut geen** knop in en probeer **niet** het programma te wijzigen.

✓ Het maritieme aircosysteem verlaat de programmeermodus.

8.5 Software-identificatie

De softwareversie van het maritieme aircosysteem wordt voor één seconde aangegeven voordat de programmeermodus wordt verlaten. Het identificatienummer van de software, bijv. („A12”) verschijnt voor één seconde op het scherm en vervolgens gaat het maritieme aircosysteem terug naar de uit-modus.

Opmerking
Als u om welke reden dan ook contact heeft met Dometic over het systeem of over het programmeren van het maritieme aircosysteem, zorg er dan voor dat u het identificatienummer van de software en het serienummer van de airco-eenheid bij de hand hebt. Het **serienummer** vindt u op het typeplaatje.

_BA_MCS.book Seite 208 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

8.6 Herstellen van de opgeslagen standaardinstellingen

De opgeslagen standaardinstellingen kunnen als volgt worden hersteld.

➤ Ga naar de programmeermodus.

➤ Stel P-17 in op „rSt”.

➤ Verlaat de programmeermodus.

✓ Het versienummer van de software (bijv. „A12”) verschijnt op het scherm.

✓ De opgeslagen standaardinstellingen zijn hersteld en het maritieme airco-systeem gaat terug naar de uit-modus.

8.7 Programmeerbare parameters

Tabel met programmeerbare parameters

Programmanummer	Beschrijving	Standaard	Bereik
P-1	Operationele modus	0	**0** = automatische modus **1** = modus alleen koelen **2** = modus alleen verwarmen
P-2	Maximale ventilatorsnelheid (arbitraire eenheden)	95	65 – 95
P-3	Minimale ventilatorsnelheid (arbitraire eenheden)	55	30 – 64
P-4	Tijdvertraging compressorstart	15	5 – 135 s
P-5	Kalibratie temperatuursensor	Omgevingstemperatuur	Omgeving 10 °F
P-6	Faalveilig	3	**0** = minimale bescherming **1** = continu, zonder scherm **2** = continu, met scherm **3** = vier fouten, reset vereist
P-7	Uitschakeling bij lage AC-spanning (volt)	115 V – UIT 220/230 V – UIT	75 – 105 175 – 205

_BA_MCS.book Seite 209 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Programmanummer	Beschrijving	Standaard	Bereik
P-8	Antivriescyclus	1	**UIT** **1** = aan bij 5 °F verschil gemeten door de frontplaatsensor **2** = aan bij 7 °F verschil gemeten door de frontplaatsensor
P-9	Maximale watertemperatuur (°F)	UIT	100 – 150
P-10	Instelling schermhelderheid	9	**4** = laag **13** = maximum
P-11	Weergave ºF of ºC	F	**F** = weergave in Fahrenheit **C** = weergave in Celsius
P-12	Pompcyclus met compressor of continu pompen	UIT	**UIT** = werkt met compressor **Aan** = continu pompen
P-13	Omgekeerde ventilatorrichting tijdens verwarmingsmodus	rEF	**nor** = normale ventilatorwerking **rEF** = omgekeerde ventilator in verwarmingsmodus
P-14	Continue ventilatorwerking of ventilatorcyclus met compressor	con	**CYC** = ventilatorwerking met compressor **con** = continue ventilatorwerking
P-15	Omgekeerde verwarmingscyclus of optie alleen elektrische verwarmen is geïnstalleerd (eenheden voor alleen koelen)	nor	**nor** = omgekeerde verwarmingcyclus **ELE** = elektrische verwarming geïnstalleerd
P-16	Selectie type ventilatormotor, spleetpool of gescheiden condensator.	SC	**SP** = spleetpool ventilatormotor **SC** = gescheiden condensator ventilatormotor
P-17	Reset opgeslagen standaardinstellingen programmering	nor	**rSt** = reset standaardinstellingen **nor** = normaal
P-18	Gereserveerd voor toekomstige optie	–	–
P-19	Gereserveerd voor toekomstige optie	–	–
P-20	Filterdrempel (x10 uur)	00	00 – 250
P-21	Actuele filtertijd (x10 uur)	x10 uur gebruik actueel filter	–
P-22	Spanningkalibratie (volt)	AC-spanning	–

_BA_MCS.book Seite 210 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Opmerking
Bij programmeerproblemen of twijfels reset u de opgeslagen standaardinstellingen door naar de programmeermodus te gaan en P-17 op „rSt” in te stellen.
Als er programmawijzigingen zijn aangebracht maar niet opgeslagen, gaat de reset terug naar de laatste opgeslagen standaardwaarden, die kunnen afwijken van de standaard fabriekinstellingen.

P-1: Operationele modus

De volgende operationele modi kunnen worden geselecteerd:

- automatische modus door het selecteren van „0”
- modus alleen koelen door het selecteren van „1”
- modus alleen verwarmen door het selecteren van „2”

P-2: Max. ventilatorsnelheid

De hoogste limiet voor de ventilatorsnelheid kan worden aangepast voor verschillende motoren. De max. ventilatorsnelheid wordt ingesteld als het systeem is geïnstalleerd en ingeschakeld. De waarden kunnen worden ingesteld van 65 tot 95, arbitraire eenheden.

➤ Selecteer de gewenste snelheid met de omlaag- en omhoog-knop.
  – Verhoog het cijfer voor een hogere ventilatorsnelheid.
  – Verlaag het cijfer voor een lagere ventilatorsnelheid.

P-3: Min. ventilatorsnelheid

De min. ventilatorsnelheid bepaalt de laagste snelheid die is toegestaan voor de lage ventilatorsnelheid. De waarden kunnen worden ingesteld van 30 tot 64, arbitraire eenheden.

➤ Selecteer de min. ventilatorsnelheid met de omlaag- en omhoog-knop.
  – Verhoog het cijfer voor een hogere ventilatorsnelheid.
  – Verlaag het cijfer voor een lagere ventilatorsnelheid.

Belangrijk
Op het moment dat de max. en min. limieten voor de ventilatorsnelheid zijn ingesteld past de eenheid automatisch de resterende snelheden aan om drie in afstand gelijke ventilatorsnelheden te produceren in de automatische en handmatige ventilatormodi.

_BA_MCS.book Seite 211 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

P-4: Tijdvertraging compressorstart

De startvertraging voor de compressor wordt geboden voor installaties waarbij er meer dan één systeem op dezelfde stroombron is aangesloten. Door verschillende startvertragingen in te stellen kunnen de compressoren op verschillende tijden starten als de stroom wordt onderbroken.

De eenheden moeten 5 s van elkaar starten. De minimale vertraging is 5 s en de maximale vertraging bedraagt 135 s.

P-5: Kalibratie temperatuur

Gebruik deze functie om de omgevingssensor te kalibreren.

➤ Selecteer P-5.

✓ De omgevingstemperatuur verschijnt op het scherm.

➤ Stel de gewenste aflezing in met de omlaag- en omhoog-knop.

✓ De temperatuur op het scherm verlaagt en verhoogt zoals gewenst.

P-6: Faalveilig-niveau

Er zijn vier faalveilig-niveaus (zie hoofdstuk „Codes voor faalveilig en het verhelpen van fouten” op pagina 219).

P-7: Uitschakeling bij lage AC-spanning

Gebruik deze functie voor het uitschakelen van de eenheid als de spanning daalt tot een gevaarlijk laag niveau.

Deze functie is standaard uitgeschakeld, maar kan worden ingesteld van 175 tot 205. Deze functie werkt meteen bij het opstarten, maar er is een vertraging van 5 min nodig voor het weergeven van de fout, om overbelasting te voorkomen.

De foutcode is „LAC”.

P-8: Antivriescyclus

Het maritieme aircosysteem is uitgerust met een antivriescyclus om te voorkomen dat de verdamperspoel bevriest tijdens lange periodes van koelwerking. Installatievariabelen zoals roosterafmetingen, lengte van de leidingen, isolatie R-factoren en omgevingstemperaturen bepalen de tijd waarin binnen de koelmodus de instelwaarde wordt bereikt. De klanten kunnen door hun gebruik deze tijd aanmerkelijk verlengen door het systeem te laten werken met open luiken en deuren.

_BA_MCS.book Seite 212 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Door het programmeren van onrealistische instelwaarden (bijv. 65 °F/ 18,3 °C) en het open laten staan van de hutdeur kan de verdamper bevriezen op warme en vochtige dagen.

Het ontvriezen wordt gerealiseerd door het gebruik van een algoritme dat de luchttemperatuur in de hut nauwkeurig bewaakt door deze tijdens de koelcyclus om de 10 mm te meten.

De antivriesfunctie kent twee verschillende, selecteerbare gedragsmodi als deze wordt gebruikt met de in het bedieningspaneel ingebouwde kamertemperatuursensor. Het systeem probeert de temperatuurverschillen die de frontplaatsensor kan detecteren te compenseren. Hoewel dit verschil niet typisch is, kunnen installatievariabelen zoals de plaats waar het bedieningspaneel in de hut is geplaatst (bijv. naast een open deur of in direct zonlicht) de nauwkeurigheid van de detectie van de actuele huttemperatuur beïnvloeden.

Standaard is P-8 ingesteld op „1" (AAN). Hierbij gaat het algoritme ervan uit dat de frontplaatsensor de huttemperatuur 5 °F (2,8 °C) hoger detecteert dan de actuele verdampertemperatuur.

Als de programmeerbare parameter P-8 is ingesteld op „2", wordt het temperatuurverschil dat wordt toegepast op de detectie van de frontplaatsensor verhoogd naar P 7 °F (3,9 °C) voor extremere installaties. P-8 mag alleen op „2" worden gezet als de instelling „1" het bevriezen van de verdamper niet kan voorkomen.

Als alternatief kan een optionele alternatieve temperatuursensor (die zich in de baan van de afvoerlucht bevindt) de effectiviteit van de antivriesfunctie aanmerkelijk verhogen. Deze optie zou moeten worden overwogen als de frontplaatsensor de huttemperatuur niet nauwkeurig kan detecteren.

P-9: Maximale watertemperatuur

Gebruik deze functie om de eenheid uit te schakelen als het water in de condenserspoel stijgt tot een gevaarlijk hoog niveau.

Deze functie staat standaard op uit, maar kan worden ingesteld tussen 100 en 150 °F.

De foutcode is „PLF".

P-10: Instelling schermhelderheid

De helderheid van het scherm kan worden ingesteld van 4 (laagste helderheid) tot 13 (hoogste helderheid).

_BA_MCS.book Seite 213 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

P-11: Selectie Fahrenheit of Celsius

De standaardinstelling is „°F". Selecteer „°C" voor Celsius. De aflezing in Celsius wordt weergegeven in tienden, bijv. 22,2°.

P-12: Pompcyclus met compressor

De pomp kan ook zodanig worden geprogrammeerd dat deze continu werkt of cycli draait op aanvraag.

➤ Om een continue werking te programmeren selecteert u hier „aan".

P-13: Omgekeerde ventilatorrichting tijdens verwarmingsmodus

De automatische ventilatorrichting tijdens de verwarmingmodus kan worden omgekeerd. De ventilator gaat sneller draaien als de instelwaarde wordt benaderd. Het lager zetten van de ventilatorsnelheid in een koude hut verhoogt de hoofddruk en helpt bij het verhogen van de toevoertemperatuur. De ventilator schakelt naar een lage snelheid als de instelwaarde is bereikt en de compressor is uitgeschakeld.

Bij de normale werking van de ventilator wordt „nor" weergegeven.

➤ Om de ventilatorrichting tijdens het verwarmen om te draaien, selecteert u „rEF".

P-14: Ventilatorcyclus met compressor

De ventilator kan worden geprogrammeerd om continu te draaien als het systeem is ingeschakeld of de ventilator kan draaien met de compressor.

De standaardwaarde is „con", continue ventilatorwerking.

➤ Om de ventilator te laten draaien met de compressor selecteert u „CYC".

Belangrijk
Als u een optionele elektrische verwarming gebruikt draait de ventilator nog 4 min. door nadat de verwarming is uitgeschakeld.

P-15: Omgekeerde cyclus of elektrische verwarming

➤ Wijzig de standaardparameter **niet**.

_BA_MCS.book Seite 214 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

P-16: Selectie ventilatormotor

Belangrijke opmerking voor de eindgebruiker
De hogesnelheids-ventilator (HV) heeft een ventilatormotor met gescheiden condensator (SC). Voor deze motor moet deze parameter worden gewijzigd van „SP" naar „SC" zodat de ventilator kan werken op topefficiënte.

➤ Selecteer „SC".

➤ Sla deze wijziging op als nieuwe standaardwaarde door tegelijkertijd de omhoog- en omlaag-knop in te drukken en weer los te laten, voordat u de programmeermodus verlaat.

➤ Noteer de nieuwe standaardinstellingen in de tabel met de programmeerbare parameters om de waarde later nog te kunnen inzien en voor servicedoeleinden.

P-17: Reset opgeslagen standaardinstellingen

De standaard programmaparameters kunnen als volgt worden gereset:

➤ Selecteer „rSt".

✓ Hierdoor worden de programmeerbare parameters teruggezet op de standaardwaarden.

De standaardparameters die zijn genoemd in hoofdstuk „Tabel met programmeerbare parameters" op pagina 208 kunnen worden gewijzigd door de dealer die het systeem heeft geïnstalleerd of door de eindgebruiker. Als de nieuwe standaardwaarden zijn ingevoerd en opgeslagen zijn de standaard fabrieksinstellingen overschreven. De originele programmaparameters uit de fabriek zoals die zijn genoemd in de tabel kunnen handmatig worden hersteld.

P-18, P-19: Gereserveerd voor toekomstige optie

P-20: Filterdrempel

Via deze functie wordt u eraan herinnerd om het luchtfilter van een eenheid te vervangen. De eenheden zijn x10 uur.

Deze functie is standaard uitgeschakeld, hetgeen wordt aangegeven met een „00", maar kan worden ingesteld tussen 100 en 2500 uur. Nadat de eenheid de drempeltijd heeft bereikt wordt er om de 10 s gedurende 1 s de herinnering „FIL" weergegeven.

_BA_MCS.book Seite 215 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

P-21: Actuele filtertijd

Met deze functie wordt de tijd weergegeven dat de huidige filter in de eenheid in gebruik is. De eenheden zijn x10 uur.

➤ Om deze parameter te resetten drukt u eenvoudig de omhoog- of omlaag-knop in.

P-22: Spanningkalibratie

Met deze functie wordt de spanning weergegeven zoals die is gedetecteerd door het scherm. Door deze parameter te kalibreren wordt gezorgd voor een meer accurate spanning bij het berekenen van de lage spanning voor P-7. Op het scherm wordt actuele detectie van de spanning weergegeven.

➤ Pas de detectie aan door het indrukken van de omhoog- of omlaag-knop.

9 Verhelpen van storingen

9.1 Verhelpen van storingen algemeen

Probleem	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Systeem start niet.	Stroomonderbreker van de airco-eenheid staat uit.	Schakel de stroomonderbreker in op het scheepspaneel.
	Het bedieningspaneel is niet ingeschakeld.	Schakel het bedieningspaneel in.
	Verkeerde bedrading op aansluitstrook.	Controleer het schakelschema en corrigeer indien nodig de bedrading.
	De opdrukbare draadaansluitingen zijn tijdens de installatie losgeraakt.	Verbreek de voedingsspanning en open het elektriciteitskastje. Controleer het schakelschema en corrigeer de bedrading indien nodig.
	Onvoldoende ingangsspanning.	Controleer of de stroombron (wal/generator) de juiste spanning heeft. Controleer of de bedrading en aansluitingen de juiste afmetingen en verbindingen hebben. Controleer met een spanningsmeter of de eenheid dezelfde spanning heeft als de stroombron.

_BA_MCS.book Seite 216 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Probleem	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Ventilator draait niet.	–	Zie bijbehorende paragraaf in hoofdstuk „Verhelpen van fouten aan het bedieningspaneel” op pagina 221.
Geen koeling of verwarming.	Instelwaarde temperatuur is bereikt.	Verlaag of verhoog de instelwaarde.
	Zeewaterstroom wordt belemmerd.	Reinig de zeewaterzeef. Controleer of er belemmeringen zijn op het inlaatrooster bij de buitenboord-inlaat. Controleer of er een goede stabiele stroom is vanaf de buitenboord-afvoer.
	De zeewaterpomp kan zijn afgesloten door lucht.	Verwijder de slang van de pomp en laat de lucht uit de leiding.
	Verlies van koudegas.	Controleer of er koudemiddel-olie lekt uit de airco-eenheid. Bel een servicemonteur.
	Zeewatertemperatuur te hoog voor koelen of te laag voor verwarmen.	De zeewatertemperatuur heeft een direct effect op de efficiënte van de airco-eenheid. Deze airco-eenheid kan uw boot efficiënt koelen bij een watertemperatuur tot 90 °F (32,2 °C) en verwarmen bij een minimale watertemperatuur van 40 °F (4,4 °C).
	Ventilatorspoel is bevroren (in koelmodus).	Zie hieronder.
	Ventilator draait niet.	Zie bijbehorende paragraaf in hoofdstuk „Verhelpen van fouten aan het bedieningspaneel” op pagina 221.
	Zeewaterleidingen zijn afgesloten door lucht.	Zorg ervoor dat de zeewaterleidingen zijn geïnstalleerd volgens de aanwijzingen in de **installatiehandleiding**.
	Het maritieme aircosysteem is geprogrammeerd voor alleen koelen of alleen verwarmen, of de mechanische besturingsthermostaat is teveel gedraaid richting de koeler- of verwarmingsinstelling.	Stel P1 op de gewenste waarde om de mechanische besturingsthermostaat te draaien.

_BA_MCS.book Seite 217 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Probleem	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Geen koeling of verwarming (vervolg).	De hogedrukschakelaar is geopend (in koelmodus) vanwege een niet correcte zeewaterstroom. Zeef of inlaat kunnen verstopt zijn, de buitenboordkraan kan gesloten zijn.	Controleer de zeewaterslang op knikken of beschadigingen. Controleer de werking van de pomp. Controleer eventueel de stroomonderbreker van de pomp.
	Hogedrukschakelaar is open (in verwarmingsmodus) vanwege een slechte luchtstroom.	Verwijder alle belemmeringen in de afvoerluchtstroom. Reinig het afvoerluchtfilter of -rooster. Controleer of er ingeklemde of verstopte leidingen zijn. De leidingen moeten zo recht, soepel en strak mogelijk lopen.
	Hogedrukschakelaar is geopend in de verwarmingsmodus.	Systeem kan onder hoge druk draaien als de zeewatertemperatuur hoger is dan 55 °F (12,8 °C).
	Thermische overbelasting van de compressor is geopend vanwege één van de bovengenoemde redenen.	Compressor moet worden afgekoeld. Schakel het systeem gedurende een bepaalde periode uit (het kan wel drie uur duren om een thermische overbelasting te resetten).
Geen koeling	Het bedieningspaneel staat misschien niet in de „koel”-stand.	Reset het bedieningspaneel.
	Spoel is bevroren.	Zie hieronder.
Geen verwarming.	Eenheid is „alleen koelen” of in omgekeerde cyclus kan de omkeerklep vastzitten.	Klop licht op de omkeerklep met een rubberen hamer als de eenheid in de verwarmingsmodus staat. Bel naar de service als het probleem hiermee niet kan worden verholpen.
Lage luchtstroom.	Luchtstroom is geblokkeerd.	Verwijder alle belemmeringen in de afvoerluchtstroom. Reinig het afvoerluchtfilter of -rooster. Controleer of er leidingen ingeklemd of verstopt zijn. De leidingen moeten zo recht, soepel en strak mogelijk lopen.
	Ventilatorspoel is bevroren.	Zie hieronder.

_BA_MCS.book Seite 218 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Probleem	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Ventilatorspoel is bevroren.	Instelwaarde thermostaat is te laag.	Controleer de instelling op het bedieningspaneel. Als de instelling te extreem is voor de omstandigheden, verhoog dan de instelwaarde tot de eenheid uitschakelt om de spoel de tijd te geven om te ontdooien.
	Slechte luchtstroom.	Verwijder alle belemmeringen in de afvoerluchtstroom. Reinig het afvoerluchtfilter of -rooster. Controleer of er leidingen ingeklemd of verstopt zijn. De leidingen moeten zo recht mogelijk worden gelegd; verwijder overtollige leidingen. Zie hoofdstuk „Verhelpen van fouten aan het bedieningspaneel” op pagina 221 voor het herprogrammeren van de opties.
	Luchttoevoer bevindt zich in een gesloten luchtcircuit.	Richt de toevoerlucht anders zodat deze niet in de afvoerluchtstroom blaast. Dicht luchtlekkages in de leiding.
	Vochtigheidsniveau te hoog.	Sluit luiken en deuren.
	Als dit niet helpt.	Schakel de airco-eenheid op verwarmen tot het ijs is gesmolten of gebruik een haardroger om het ijs te laten smelten.
Waterspoel is bevroren in de verwarmingsmodus.	Zeewatertemperatuur is lager dan 40 °F (4,4 °C).	Schakel het systeem uit om te voorkomen dat de condenser beschadigt. Laat de spoel ontdooien.

_BA_MCS.book Seite 219 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Probleem	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Systeem draait continu.	Instelwaarde voor temperatuur is verkeerd ingesteld: te laag voor koelen of te hoog voor verwarmen.	Verhoog of verlaag de instelwaarde.
	Patrijspoort of luiken zijn geopend.	Sluit alle patrijspoorten en luiken.
	Zeewatertemperatuur te hoog voor koelen of te laag voor verwarmen.	De zeewatertemperatuur heeft een direct effect op de efficiënte van de airco-eenheid. De airco-eenheid kan uw boot effectief koelen bij watertemperaturen tot 40 °F (4,4 °C) en verwarmen (als de optie omkeercyclus is geïnstalleerd) in water tot 90 °F (32,2 °C).
	Verkeerde locatie luchtsensor.	Zie bijbehorende paragraaf in hoofdstuk „Verhelpen van fouten aan het bedieningspaneel” op pagina 221.
Gesloten cyclus compressor	Koude toevoerlucht wordt met-een afgevoerd richten het afvoerlucht-rooster.	Richt de toevoerlucht anders zodat deze niet wordt teruggeleid richting de afvoerluchtstroom.

9.2 Codes voor faalveilig en het verhelpen van fouten

Als er fout wordt gedetecteerd door het maritieme aircosysteem wordt er één van de volgende mnemotechnische foutcodes weergegeven:

- **„ASF”:** geeft een luchtsensor-fout aan.
- **„FIL”:** geeft aan dat het filter moet worden vervangen (als deze optie is geactiveerd).
- **„HPF”:** geeft een hoge freondruk aan.
- **„LAC”:** geeft een lage AC-spanning aan (als deze optie is geactiveerd).
- **„LPF”:** geeft een lage freondruk aan (niet van toepassing op MCS-modellen).
- **„PLF”:** geeft aan dat de watertemperatuur in de condenserspoel te hoog is (als deze optie is geactiveerd).

Opmerking
„HPF” wordt niet aangegeven en veroorzaakt geen uitschakeling in de verwarmingsmodus.
„LPF” heeft een uitschakelvertraging van 10 min.

_BA_MCS.book Seite 220 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Faalveilig niveau 0

Alleen „ASF” gedetecteerd en weergegeven.

Het maritieme aircosysteem schakelt uit en start niet meer op totdat de fout is gerepareerd.

Als de fout is verholpen herstart u het maritieme aircosysteem.

Faalveilig niveau 1

Alle acties op niveau 0 en alle overige fouten worden gedetecteerd maar niet aangegeven.

Het systeem schakelt voor 2 min. uit of totdat de fout is verholpen, afhankelijk wat langer duurt.

Het systeem herstart als de fout is verholpen.

Faalveilig niveau 2

Alle acties zoals op niveau 0 en 1. Fouten worden aangegeven.

Het systeem schakelt voor 2 min. uit of totdat de fout is verholpen, afhankelijk wat langer duurt.

Faalveilig niveau 3

Alle acties zoals op niveau 0, 1 en 2.

Het systeem schakelt voor 2 min. uit of totdat de fout is verholpen, afhankelijk wat langer duurt.

Het systeem wordt uitgeschakeld na vijf achtereenvolgende „HPF” of „LPF”-fouten.

Om de uitschakeling op te heffen:

➤ Druk één keer op de aan/uit-knop om naar de uit-modus te gaan.

➤ Druk weer op de aan/uit-knop om naar de aan-modus te gaan.

_BA_MCS.book Seite 221 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

9.3 Verhelpen van fouten aan het bedieningspaneel

Probleem	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Het bedieningspaneel brandt niet.	8-polige stekkers van de displaykabel maken geen contact (uitgetrokken, vuil, gebogen of polen defect).	Schakel de stroomonderbreker uit. Verwijder het aansluitstuk en inspecteer het. Vervang het aansluitstuk of de volledige displaykabel als deze zijn beschadigd.
Ventilator draait niet of draait continu.	Het maritieme aircosysteem is geprogrammeerd voor een ventilatorwerking met compressor of voor continue werking van de ventilator.	Herprogrammeer parameter P-14. **Opmerking:** Nadat de compressor is uitgeschakeld, draait de ventilator gedurende 2 min door in de modus alleen koelen en 4 min in de modus alleen verwarmen, ongeacht de parameterinstelling.
De ventilator draait niet, maar de compressor wel.	Defecte triac op de printplaat van het bedieningspaneel.	Stuur deze terug ter reparatie of bel de servicemonteur bij u in de buurt.
Ventilator draait continu hoewel deze is ingesteld om met de compressor te werken.	Defecte triac op de printplaat van het bedieningspaneel.	Stuur deze terug ter reparatie of bel de servicemonteur bij u in de buurt.
Geen koeling of verwarming.	Het maritieme aircosysteem is geprogrammeerd voor alleen verwarmen of alleen koelen.	Herprogrammeer parameter P-1.
	„HPF” of „LPF” wordt weergegeven.	Zie hieronder.
Geen verwarming.	Het maritieme aircosysteem kan op elektrische verwarming zijn ingesteld, niet op omgekeerde cyclus.	Herprogrammeer parameter P-15.
Eenheid schakelt in de koelmodus over naar verwarmen.	Antivriesfunctie geactiveerd door ijsvorming op spoel.	Herprogrammeer parameter P-8

_BA_MCS.book Seite 222 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Probleem	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Ventilatorspoel is bevroren.	Slechte luchtstroom.	Zie de paragraaf hierover in hoofdstuk „Verhelpen van storingen algemeen” op pagina 215, voordat u het maritieme aircosysteem gaat herprogrammeren. Herprogrammeer parameter P-8 om de antivriesfunctie in te stellen. Als de antivriescyclus het ijs niet smelt, schakelt u de airco-eenheid op verwarmen totdat het ijs is gesmolten of gebruikt een haardroger om het ijs te smelten. Als het probleem blijft bestaan, verander dan de maximale ventilatorsnelheid: zet P-3 op 64.
Systeem draait continu.	Verkeerde locatie luchtsensor.	Controleer de locatie van het scherm. Installeer een alternatieve luchtsensor, indien nodig.
	Onrealistische instelwaarde.	Pas de instelwaarde aan tot de eenheid uitschakelt.
„ASF” (Air Sensor Failure) wordt weergegeven.	Geeft aan dat er iets niet in orde is met de luchtsensor, de alternatieve luchtsensor of de displaykabel.	Als er een alternatieve luchtsensor is geïnstalleerd, koppelt u deze los of installeert een alternatieve luchtsensor als deze niet is geïnstalleerd. Probeer een andere kabel.
	Beschadigde bus/stekker in scherm of op printplaat.	Controleer visueel of de polen in de stekker niet zijn gebogen of verroest. Repareer of vervang het scherm of de printplaat, indien nodig.
„FIL” (Filter Replacement) knippert.	Filter moet worden vervangen.	Vervang het filter. Reset P-21 op „00”.
„HPF” (High Freon Pressure) wordt weergegeven.	De hogedrukschakelaar is geopend (in koelmodus) vanwege een slechte zeewaterstroom. Zeef of inlaat kunnen verstopt zijn, de buitenboordkraan kan gesloten zijn.	Controleer de zeewaterslang op knikken of beschadigingen. Controleer de werking van de pomp. Controleer eventueel de stroomonderbreker van de pomp.

_BA_MCS.book Seite 223 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Probleem	Mogelijke oorzaak	Oplossing
„HPF" (High Freon Pressure) wordt weergegeven (vervolg).	Hogedrukschakelaar is open (in verwarmingsmodus) vanwege een slechte luchtstroom.	Verwijder de belemmeringen in de afvoerluchtstroom. Reinig het luchtfilter of -rooster. Controleer of er ingeklemde of verstopte leidingen zijn. De leidingen moeten zo recht, soepel en strak mogelijk lopen. Als het probleem blijft bestaan, – herprogrammeer de minimale ventilatorsnelheid op een maximale waarde: zet P-3 op „64" – zet de parameter voor de omgekeerde ventilatorsnelheid in verwarmingsmodus P-13 op „rEF" of zet de ventilatorsnelheid met de hand hoger
„LAC" (Low AC Voltage) wordt weergeven.	Voedingsspanning is te laag.	Controleer de stroom naar de eenheid met een multimeter.
	Spanning is niet goed gekalibreerd.	Controleer met een multimeter of P-22 overeenkomt met de spanningsmeting op de eenheid.
„LPF" (Low Freon Pressure) wordt weergegeven.	De lagedrukschakelaar is open omdat de temperatuur van het zeewater en/of de afvoerlucht te laag is.	Probeer de airco-eenheid opnieuw op te starten, de optionele lagedrukschakelaar heeft een tijdvertraging van tien minuten voordat hij uitschakelt.
	De lagedrukschakelaar is open omdat er koudemiddel is verloren.	Controleer of er koudemiddel-olie lekt uit de airco-eenheid. Bel een servicemonteur.
„PLF" (Low Pump Flow) wordt weergegeven.	Condenserspoel is te heet.	Controleer of de eenheid een waterstroom heeft en of de condenser niet vuil is.
	Thermistor is beschadigd.	Als er een watersensor is geïnstalleerd ontkoppel deze dan. Probeer een andere als die beschikbaar is.
	Beschadigde bus/stekker op printplaat.	Controleer visueel of de polen in de stekker niet zijn gebogen of verroest. Repareer of vervang de printplaat, indien nodig.

_BA_MCS.book Seite 224 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

10 Onderhoud

10.1 Terugslagklep

De terugslagklep moet periodiek worden geactiveerd, zodat de inwendige onderdelen vrij kunnen blijven bewegen.

➤ Schakel de airco-eenheid één keer per maand voor enkele seconden in de verwarmingsmodus.

10.2 Zeewaterzeef

➤ Zorg ervoor dat de pomp een goede waterstroom krijgt door de zeefkorf regelmatig te reinigen.

➤ Controleer periodiek de buitenboordafvoer voor een stabiele waterstroom.

➤ Controleer of iets in het inlaatrooster de zeewaterstroom belemmert.

➤ Zorg ervoor dat de slangen geen lussen hebben of ingeklemd zijn.

10.3 Reinigen van de condenserspoel

Waarschuwing
Voor de bescherming van het milieu moet u bij het afvoeren van verontreinigde zuuroplossingen de nationale, regionale en plaatselijke voorschriften in acht nemen.

Spoelen verontreinigen na een bepaalde periode door maritieme groei of schaalvergroting. In beide gevallen wordt hierdoor de waterstroom belemmerd waardoor er geen goede warmte-overdracht kan plaatsvinden.

➤ Schakel het systeem uit via de stroomonderbreker op het scheepspaneel.

➤ Haal de inlaat- en uitlaatverbindingen van de condenserspoel los.

➤ Plaats een zeef of een stuk folie over de inlaat van de pomp.

➤ Dompel de pomp in een container met een 5 % oplossing van zoutzuur en vers water of gebruik een kant-en-klare voorgemende oplossing.

_BA_MCS.book Seite 225 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Let op
Probeer de oplossing niet te morsen of te spatten.
Volg alle waarschuwingen en aanbevelingen voor zuren en voorgemengde oplossingen die door de fabrikant worden gegeven.

➤ Gebruik slangen die bestand zijn tegen chemicaliën (MAS wit PVC 5/8"/ 16 mm binnendiameter etc.) om de condenserspoel te verbinden met de uitlaat van een chemicaliënbestendige, dompelbare pomp (MAS P-500 pomp etc.) en laat de slang aangesloten op de spoeluitlaat vrij in de container stromen.
Gebruik een zo groot mogelijke container voor de oplossing (19 – 95 l).

➤ Schakel de pomp in en laat de oplossing voor 15 – 45 min door de condenserspoel circuleren, afhankelijk van de grootte van de spoelen en de mate van vervuiling.
Door naar de oplossing in de container te kijken kunt u beoordelen wanneer de verontreiniging is verwijderd.

➤ Circuleer vers water door de spoel om eventueel resterend zuur uit het systeem te spoelen.

➤ Herstart het system.

➤ Controleer aan de hand van de operationele parameters of de reiniging volledig is geweest.
Bij extreme verontreiniging kan een extra reiniging nodig zijn.

Opmerking
Voor de bescherming van het milieu moet u bij het afvoeren van verontreinigde zuuroplossingen de nationale, regionale en plaatselijke voorschriften in acht nemen.

10.4 Afvoerluchtfilters

➤ Controleer het afvoerluchtfilter ongeveer één keer per maand en reinig hem indien dat nodig is.

➤ Om het filter te reinigen,
– het filter van het afvoerlucht-rooster verwijderen,
– spoelen met water,
– drogen met lucht en
– opnieuw installeren.

➤ Als uw systeem is voorzien van een gefilterd afvoerlucht-rooster, dan moet het filter aan de verdamper van de eenheid worden verwijderd.

_BA_MCS.book Seite 226 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Twee filters zijn hier niet beter dan één. De verminderde luchtstroom is minder effectief en kan in de verdamperspoel bevriezen.

10.5 Voorbereiden op de winter

Opmerking
Verzamel alle afgevoerde vloeistoffen en recycle deze of voer ze af op een correcte manier.

Kies de methode die voor u het meest praktisch is. Bij de volgende vier methoden, gebruiken de eerste beide een oplossing van niet-vervuilende biologisch afbreekbare antivries en water, in een verhouding van 50/50:

- De antivries-oplossing moet in de buitenboordaansluiting worden gepompt en er weer uitkomen door de buitenboordinlaat totdat al het water eruit gestroomd is en de oplossing niet meer verdund is.
- Gebruik de zeewaterpomp om de antivries-oplossing door het systeem te pompen en laat het via de buitenboordaansluiting uitstromen tot het water eruit is gespoeld en de oplossing niet meer vermengd is.
  – Sluit de buitenboordkraan.
  – Verwijder de slang van de zeefafvoer.
  – Til de slang tot boven de pomp (zodat de pomp de top niet verliest).
  – Giet de antivries-oplossing erin.
  – Pomp de oplossing door het systeem.
  – Voer het water uit de zeef en slang af via de buitenboordkraan.
- Spuit perslucht in de buitenboorduitlaat en het water wordt afgevoerd via de zeewaterinlaat.
- Gebruik perslucht om het water van de inlaat naar de buitenboordafvoer te persen.

Voorkeur heeft een methode waarmee de antivries-oplossing omlaag stroomt. Zo verwijdert de antivries-oplossing ook al het water dat vastzit en voorkomt daarmee dat het water op verborgen plaatsen gaat vriezen.

Bovendien, aangezien de zeewaterpomp een magnetisch aangedreven rotor gebruikt:

- Verwijder de rotor van de installatie aan de natte zijde.
- Wis de rotor met een alcohol-oplossing.
- Bewaar de rotor op een warme, droge plaats totdat hij in bedrijf wordt genomen.

_BA_MCS.book Seite 227 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

11 Garantie

De wettelijke garantieperiode is van toepassing. Als het product defect is, stuur het dan naar het WAECO-filiaal in uw land (adressen zie achterkant van de handleiding).

Onze specialisten helpen u graag verder en bespreken het verdere verloop van de garantie met u.

12 Afvoeren

➤ Laat het verpakkingsmateriaal indien mogelijk recyclen.

Als u het toestel definitief buiten bedrijf stelt, informeer dan bij het dichtstbijzijnde recyclingcentrum of uw speciaalzaak naar de betreffende afvoervoorschriften.

13 Technische gegevens

13.1 Gegevens eenheid

	Marine Climate System MCS5	**Marine Climate System MCS15**
Koelvermogen:	5000 Btu/h 1500 W	15000 Btu/h 4400W
Ingangsspanning:	230 V	230 V
Stroomverbruik:		
Koelen:	2,2 A	5,7 A
Verwarmen:	2,9 A	7,0 A
Afmeting (b x h x d):		
Eenheid:	226 x 279 x 452 mm	226 x 279 x 452 mm
Bedieningspaneel:	81 x 63 x 23 mm	81 x 63 x 23 mm
Uitsnijding voor paneel:	64 x 48 mm	64 x 48 mm

_BA_MCS.book Seite 228 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

13.2 Specificatie voor systeembesturing

Instelwaarde voor werking:	65 °F tot 85 °F (18,3 °C tot 29,4 °C)
Weergegeven omgevingstemperatuur voor werking:	5 °F tot 150 °F (-15 °C tot 65,6 °C)
Sensornauwkeurigheid:	±2 °F op 77 °F (±1,1 °C op 25 °C)
Minimale spanning 230 V eenheden:	175 V~
Processorreset laagspanning:	50 V~
Leidingspanning:	230 V~
Frequentie:	50 of 60 Hz
Ventilatoruitgang:	6 A op 230 V~
Klepuitgang:	0,25 A op 230 V~
Verwarmingsuitgang:	20 A op 230 V~
Pompuitgang:	1/2 HP op 230 V~
Compressoruitgang:	2 HP op 230 V~
Minimale operationele temperatuur:	0 °F (-17,8 °C)
Maximale operationele omgevingstemperatuur:	180 °F (82,2 °C)
Maximale Rh voorwaarden:	99% niet condenserend
Stroomverbruik:	< 5 W

13.3 Systeemingangen

Omgevingstemperatuur binnen:	1
Hoge freondruk:	1
Lage freondruk (wordt niet gebruikt in MCS):	1
Alternatieve temperatuursensor voor binnen (optioneel):	1
Buitentemperatuursensor (optioneel):	1

Versies, technische verbeteringen en voorradigheid voorbehouden.

_BA_MCS.book Seite 229 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Läs igenom den här bruksanvisningen noga innan utrustningen används; förvara den på ett säkert ställe. Lämna även över bruksanvisningen om utrustningen lämnas vidare till en tredje person.

Innehållsförteckning

1 Använda bruksanvisningen 230
2 Säkerhetsanvisningar 231
3 Målgrupp 231
4 Ändamålsenlig användning 231
5 Teknisk beskrivning 232
6 Reglage, tillbehör 232
7 Användning 234
8 Programmering 241
9 Åtgärda störningar 250
10 Underhåll 258
11 Garanti 261
12 Avfallshantering 261
13 Teknisk data 262

_BA_MCS.book Seite 230 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

1 Använda bruksanvisningen

Varning!
Säkerhetsanvisning: om anvisningarna inte beaktas kan det leda till person- och materialskador.

Observera!
Säkerhetsanvisning: om säkerhetsanvisningarna inte beaktas kan det leda till materialskador och systemets funktion kan påverkas negativt.

Varning!
Säkerhetsanvisning, som upplyser om risker med elektrisk ström och elektrisk spänning: om anvisningarna inte beaktas kan det leda till person- och materialskador och systemets funktion kan påverkas negativt.

Anvisning
Kompletterande information om användning av apparaten.

➤ **Arbetssteg:** denna symbol står framför en arbetsinstruktion. Tillvägagångssättet beskrivs steg för steg.

✓ Denna symbol står framför beskrivningen av resultatet.

bild 1 5, sidan 3: anger en detalj på en bild, i detta exempel ”position 5 på bild 1 på sidan 3”.

Beakta även nedanstående säkerhetsanvisningar.

_BA_MCS.book Seite 231 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

2 Säkerhetsanvisningar

Tillverkaren övertar inget ansvar för skador som uppstår p.g.a. följande:

- monterings- eller anslutningsfel
- skador på apparaten, orsakade av mekanisk påverkan eller överspänning,
- ändringar som utförts utan uttryckligt medgivande från tillverkaren,
- ej ändamålsenlig användning.

2.1 Allmänna säkerhetsanvisningar

- **Elektriska apparater är inga leksaker!**
  Se till att elektriska apparater placeras utom räckhåll för barn.
  Låt inte barn använda apparaterna utan uppsikt.
- Personer, som på grund av nedsatt fysisk, sensorisk eller mental förmåga inte kan använda utrustningen på ett säkert sätt, eller som saknar erfarenhet och kännedom om utrustningen ska instrueras av en annan, ansvarig person som även har uppsikt över anläggningen. Detta gäller även för barn.
- Använd endast utrustningen för avsett ändamål.
- Gör inga ändringar eller ombyggnader på anläggningen.
- Underhåll och reparationer får endast utföras av behörig personal/verkstad, som har kännedom om gällande bestämmelser och förekommande risker. Felaktigt utförda reparationer kan leda till farliga situationer. För reparationer, kontakta kundtjänst i ditt land (kontaktuppgifterna finns på baksidan).

3 Målgrupp

Bruksanvisningen är avsedd för användaren.

4 Ändamålsenlig användning

Klimatanläggningen för båtar är avsedd för båtar och yachter. Den värmer eller kyler inomhusluften på båten/yatchen.

_BA_MCS.book Seite 232 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

5 Teknisk beskrivning

Klimatanläggningarna för båtar MCS 5 och MCS 15 är klimatanläggningar för marint bruk som kan användas för variabel luftkonditionering på båtar och yachter. Den kan användas både för kylning och för uppvärmning.

Klimatanläggningen består i huvudsak av själva klimatanläggningen och en kontrollpanel: En köldmediegas cirkulerar i systemet, som kyls av havsvatten.

6 Reglage, tillbehör

6.1 Kontrollpanel

Teckenförklaring till bild **1**, sida 2

Komponent	Beteckning	Beskrivning
1	På/av knapp	Tryck ned för att växla mellan på- och av-läget.
2	Fläktknapp	Tryck ned knappen för att gå igenom tillgängliga fläktinställningar. ”1”(lägst) till ”6” (högst) anger fläkthastigheterna i manuellt läge. Bokstaven ”a” anger att automatiskt fläktläge har valts.
3	Ned-knapp	Tryck på knappen för att visa inställt värde (börvärde). Tryck på ned-knappen och håll den nedtryckt för sänka börvärdet. Värdet sänks en grad varje gång knappen trycks.
4	Frontsensor	Frontsensorn mäter rumstemperaturen, såvida inte en extern temperatursensor installeras.
5	Upp-knapp	Tryck på knappen för att visa inställt värde (börvärde). Tryck på upp-knappen och håll den nedtryckt för höja börvärdet. Värdet höjs en grad varje gång knappen trycks.

_BA_MCS.book Seite 233 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Komponent	Beteckning	Beskrivning
6	Display	När kontrollenheten är påslagen visas innetemperaturen. När upp- eller nedknappen trycks visas börvärdet. På displayen visas även programinformation och felkoder. När kontrollenheten startar efter ett strömavbrott lyser alla displayens lysdioder i en sekund. Detta är ett normalt driftläge som kallas för ”återställning vid start”.
7	Lysdiod ”värmeläge”	Lysdioden tänds när – endast värmeläget väljs – eller anläggningen befinner sig i en värmecykel.
8	Lysdiod ”fläkt”	Lysdioden lyser när manuell fläkthastighet har valts.
9	Lysdiod ”kylläge”	Lysdioden tänds när – endast kylläget väljs – eller anläggningen befinner sig i en kylcykel.

6.2 Knappar med dubbel funktion

Upp och ned knappar

- **När anläggningen är i på-läget:** tryck samtidigt på upp- och nedknappen för att visa utetemperaturen, förutsatt att en utetemperaturgivare har installerats (tillval).
- **I programläget:** tryck samtidigt på upp- och nedknappen för att ställa in nya programvärden.

På/av-knapp och nedknapp

- **Medan felloggen visas:** tryck samtidigt på på/av-knappen och nedknappen för att tömma felloggen (se kapitel ”Servicelogg” på sidan 240).
- **När anläggningen är i på-läget:** tryck samtidigt på på/av-knappen och och ned-knappen för att aktivera fuktläget (se kapitel ”Fuktläge” på sidan 237).

_BA_MCS.book Seite 234 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

7 Användning

7.1 Första starten

Observera!
Slå inte på anläggningen direkt efter att den har stängts av. Vänta minst 30 sekunder så att köldmedietrycket kan jämna ut sig.

➤ Se till att inloppsventilen för sjovatten (bottenventilen) är öppen.

➤ Se till att kontrollenheten är AVSTÄNGD.

➤ Slå på strömbrytaren till klimatanläggningen.

➤ Om sjövattenpumpen her en egen strömbrytare ska även den slås på.

➤ Tryck på fläktknappen (bild **1** 2, sida 2).

✓ Fläkten aktiveras.

➤ Kontrollera att fläkten är igång och att det kommer ut ett jämnt luftflöde genom luftgallret.

✓ Välj ett börvärde för temperaturen. Börvärdet ska vara lägre än den aktuella rumstemperaturen (temperaturen i kabinen).

✓ Nu startar kompressorn och sjövattenpumpen.

➤ Kontrollera att det finns ett jämnt vattenflöde ur utloppet i skrovet.

➤ Om anläggningen inte verkar fungera som den ska, se anvisningarna om felsökning (kapitel ”Åtgärda störningar” på sidan 250).

7.2 Översikt

Påslagning

➤ Tryck på på/av-knappen (bild **1** 1, sida 2) en gång för att starta systemet.

✓ När anläggningen är påslagen visas rumstemperaturen på displayen, när den är avstängd är displayen tom.

_BA_MCS.book Seite 235 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Ställa in temperaturen

➤ Tryck på upp- eller ned-knappen (bild **1** 3 och 4, sida 2) för att ställa in önskad rumstemperatur.
Visa det inställda börvärdet genom att kort trycka in antingen upp- eller ned-knappen.

Fläkthastighet

Fläkthastigheten regleras automatiskt, i kylläget sänks den när temperaturen närmar sig börvärdet. Fläkten roterar med låg hastighet när börvärdet har nåtts.

➤ Använd fläktknappen (bild **1** 2, sida 2) för att manuellt ställa in fläkthastigheten.

Det går att programmera fläkten så att den endast är igång när kylning eller uppvärmning krävs. I normalfall reverseras den automatiska fläkthastigheten i värmeläget, det går dock att programmera fläkten så att den fungerar på samma sätt som i kylläget.

Minne

Kontrollenhetens icke-flyktiga minne behöver inget batteri och ingen backupström. Vid strömavbrott bibehålls alla driftparametrar. När strömmen kommer tillbaka fortsätter kontrollenheten att arbeta enligt den senaste programmeringen.

7.3 Driftlägen

Av-läge

När klimatanläggningen är i ”av”-läget avaktiveras alla utgångar på kontrollenheten. Programparametrar och användarens inställningar sparas i det icke flyktiga minnet.

På-läget

När klimatanläggningen för båtar är i på-läget försörjs relevanta utgångar med ström och på displayen visas aktuell driftstatus. Anläggningen fortsätter att arbeta i det driftläge och med de programparametrar som sparades senast när anläggningen stängdes av.

_BA_MCS.book Seite 236 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Kylläge

När kylläget har valts lyser lysdioden för kylläget och kylsystemen arbetar. När temperaturen sjunker under inställt värde övergår systemet **inte** automatiskt till värmeläget.

Värmeläge

När lysdioden för värmeläget lyser har endast värmesystemen valts; värmesystemet arbetar. Om temperaturen stiger över inställt värde övergår systemet **inte** automatiskt till kylläget.

Automatiskt läge

I automatläget sker uppvärmning eller kylning efter behov. Lysdioden för värmeläget eller lysdioden för kylläget lyser, beroende på vad som just krävs.

Oberoende av om värme- eller kylläget är aktiverat hålls temperaturen inom ett område som avviker högst 2 °F (1,1 °C) från det inställda börvärdet. Avvikelsen måste vara 4 °F (2,2 °C) för att klimatanläggningen ska byta mellan värme- och kylläget eller tvärtom.

Efter omställning från kyl- till värmläget eller tvärtom hålls återigen temepraturen inom ett område som avviker högst 2 °F (1,1 °C) från inställt börvärde.

Manuellt fläktläge

Det manuella fläktläget gör möjligt att ställa in önskad fläkthastighet manuellt. När manuellt fläktläge (hastighet) har valts lyser lysdioden för fläktläget. Manuell fläkthastighet är ibland att föredra när rumstemperaturen ofta varierar beroende på varierande värmelast.

Den högsta fläkthastigheten är nivå ”6”, den lägsta är ”1”.

➤ Tryck, under normal drift, ned fläktknappen och håll den nedtryckt för att välja en av de sex fläkthastigheterna.

Cirkulationsläge

När anläggningen har ställts in ¨på ”av”-läget på kontrollpanelen kan fläkten endast användas för luftcirkulation.

➤ Tryck, när displayen är avstängd, ned fläktknappen och håll den nedtryckt tills önskad hastighetsnivå visas.

➤ Släpp upp fläktknappen.

✓ Fläkten går i ”cirkulationsläge”, utan kylning eller uppvärmning.

_BA_MCS.book Seite 237 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

➤ Tryck på på/av-knappen en gång för att avsluta cirkulationsläget och återgå till ”på”-läget.

Fuktläge

➤ Tryck, i ”på”-läget, samtidigt på på/av-knappen och nedknappen.

✓ Den första cykeln startar om en minut.

➤ Tryck på på/av-knappen för att stänga av fuktläget.

✓ När fuktläget är aktiverat visas ”HU1”på displayen.

Programläge

Observera
Programlägetkan endast aktiveras när anläggningen är i ”av”-läget.

I programläget kan systemets driftparametrar justeras efter behov. Programläget används även för att optimalt apassa klimatanläggingen till aktuell installation.

Variabler som rörledningar, sensorernas placering och systemets uppbyggnad påverkar anläggningens funktionssätt och kapacitet. Klimatanläggningen för båtar levereras med standardinställningar som lagras i ett permanent minne och när som helst kan återställas.

_BA_MCS.book Seite 238 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

7.4 Använda klimatanläggningen för båtar

Observera!
Slå inte på anläggningen direkt efter att den har stängts av. Vänta minst 30 sekunder så att köldmedietrycket kan jämna ut sig.

Observera!
Påslagning av klimatanläggningen: tryck endast **kort** på på/av-knappen, annars kan programläget startas.
Om programläget aktiveras av misstag och sedan upp- eller ned-knappen trycks ned ändras inställningen för P-1-parametern, vilket kan leda till att systemet inte fungerar som det ska.

➤ Tryck kort på/av-knappen (bild **1** 1, sida 2) för att aktivera anläggningen.

✓ När anläggningen är påslagen visas rumstemperaturen på displayen, när den är avstängd är displayen tom.

➤ Tryck på nedknappen (bild **1** 3, sida 2) eller uppknappen (bild **1** 5, sida 2) för att välja önskat börvärde.

✓ När anläggningen är påslagen visas rumstemperaturen på displayen, när den är avstängd är displayen tom.

✓ Termostaten är nu inställd så att en bestämd temperatur hålls.

➤ Ställ in önskad rumstemperaturen med upp- eller nedknappen.
Visa det inställda börvärdet genom att kort trycka in antingen upp- eller ned-knappen.

Klimatanläggningens icke-flyktigt minne behöver inget batteri och ingen backup-ström. Vid strömavbrott bibehålls alla driftparametrar. När strömmen kommer tillbaka fortsätter klimatanläggningen att arbeta enligt den senaste programmeringen.

Automatisk fläkthastighet innebär att hastigheten sänks i kylläget när temperaturen närmar sig börvärdet. Fläkten roterar med låg hastighet när börvärdet har nåtts.

Manuell fläkthastighet väljs med fläktknappen.

Det går att programmera fläkten så att den endast är igång när kylning eller uppvärmning krävs. I normalfall reverseras den automatiska fläkthastigheten i värmeläget, det går dock att programmera fläkten så att den fungerar på samma sätt som i kylläget.

_BA_MCS.book Seite 239 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

7.5 Automatisk självtest

I programvaran till klimatanläggningen för båtar ingår ett självtestprogram som underlättar fabrikstest av hela systemet. När självtestprogrammet aktiveras fortsätter tescykeln tills strömmen bryts eller på/av-knappen trycks; då återgår systemet till ”av”-läget.

➤ Aktivera självtestprogrammet genom att trycka på på/av-knappen samtidigt som strömmen till anläggningen slås på.

➤ Släpp upp på/av-knappen när displayen visar ”888” och alla lysdioder lyser.

✓ Kimatanläggningens självtestprogram har aktiverats.

✓ Medan självtestprogrammet pågår visas ”tSt” på displayen.

Självtestprogrammet utför kontinuerligt följande procedur:

- Värmeläget aktiveras och och uppvärmning sker i 10 minuter.
- Uppvärmningen avbryts, i 5 minuter går endast fläkten.
- Byte till kylläget och kylning i 10 minuter.
- Kylningen avbryts, i 5 minuter går endast fläkten.
- Anläggningen fortsätter med steg 1 igen och upprepar proceduren tills den avbryts.

Självtestprogrammet körs tills strömmen bryts eller på/av-knappen trycks ned en gång.

_BA_MCS.book Seite 240 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

7.6 Serviceverktyg

Timräknare

Kompressorns totala cykeltid sparas i EEPROM var 6:e minut vid kontinuerligt kompressordrift. Cykler som är kortare än sex minuter sparas inte; på så sätt sparar man minnesutrymme och får en så flexibel timräknare som möjligt.

Visa tidsräknaren:

➤ Slå ifrån strömmen.

➤ Tryck på ned-knappen och håll den nedtryckt.

➤ Slå på strömmen igen.

✓ Efter startprocessen (återställning) visas följande på displayen:
- ”Hr” visas på displayen i en sekund.
- Displayen blir tom för en sekund, sedan visas antalet timmar i tusental under tre sekunder.
- Displayen blir tom för en sekund, sedan visas antalet timmar i hundratal under tre sekunder.

✓ Anläggningen återfår till det läge den befann sig i innan strömmen bröts.

I minnet lagras högst 65.536 timmar. När detta värde nås stannar räknaren och kan endast återställas av en servicetekniker.

Servicelogg

Kimatanläggningen registrerar och sparar de åtta senaste felen/störningarna. Varje gång ett fel registreras startas en timer som är aktiverad en timme.

Om det inträffar tre fel efter varandra inom en timme stängs systemet av och spärras, på displayen visas en felkod. Om ett och samma fel upprepas inom denna timme registreras det enbart en gång i serviceloggen; på så sätt sparas minnesutrymme. Om ett fel inte upprepas inom en timme under ständig drift, raeras detta felet från felräknaren, men händelsen blir kvar i serviceloggen tills den skrivs över. Om ett annat fel uppstår inom en timme sparas det i serviceloggen.

Följande händelser registrerars i serviceloggen:

- Högt köldmedietryck
- Lågt köldmedietryck
- Fel på temperatursensor

_BA_MCS.book Seite 241 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Visa innehållet i serviceloggen:

➤ Slå ifrån strömmen.

➤ Tryck på fläktknappen och håll den nedtryckt.

➤ Slå på strömmen.

➤ Släpp upp fläktknappen när startprocessen (återställningen) har avslutats (på displayen visar ”888” och alla lysdioder lyser).

✓ På displayen blinkar först det senast registrerade felet, sedan visas händelsenumren i kronologisk ordning.

➤ Tryck på upp- eller nedknappen föra att visa ytterligare registrerade händelser.

➤ Rensa (töm) serviceloggen genom att samtidigt trycka på på/av-knappen och nedknappen.

➤ Lämna serviceloggen genom att
– trycka på på/av-knappen, uppknappen eller nedknappen, eller
– vänta 30 sekunder utan att trycka på någon knapp.

8 Programmering

8.1 Aktivera programläget

➤ Tryck, när anläggningen är **”av”-läget**, på på/av-knappen och håll den nedtryckt tills bokstaven ”P” visas på displayen.

✓ Tecknen ”P1” och parameterinställningen visas på displayen.

✓ Kimatanläggningen är nu i programläget.

Observera
Klimatanläggningen avbryter programläget och återgår till ”av”-läget om inga inställningar görs under en minuts tid.

8.2 Ändra programparametrar

➤ Gå från ett parametersteg till nästa genom att trycka på fläktknappen.

➤ Tryck på upp- och nedknappen för att välja data eller ställa in önskade värden för parametern som ska programmeras.

_BA_MCS.book Seite 242 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

8.3 Spara nya programparametrar

Observera
Fabriksinställningarna, som anges ikapitel ”Tabell över programmerbara parametrar” på sidan 243, kan återställas manuellt (se kapitel ”Återställa sparade standardinställningar” på sidan 243).

➤ Tryck samtidigt på upp- och nedknappen för att spara de nya programparametrarna.

✓ Nu lagras de nya standardvärdena för programmet.

8.4 Lämna programläget

Det går att lämna programläget på två olika sätt.

➤ Tryck på på/av-knappen

✓ Klimatanläggningen återgår till ”av”-läget.

… eller

➤ tryck **inga** knappar och **ändra inte** några inställningar **under en minut**.

✓ Klimatanläggningen lämnar programläget.

8.5 Programvaruidentifiering

Innan programläget lämnas indentifieras programvaruversionen för klimatanläggningen för båtar. Programvarans ID-nummer, t.ex. (”A12”) visas på displayen i en sekund. Sedan återgår klimatanläggningen till ”av-läget”.

Observera
Om det skulle bli nödvändigt att kontakta Dometic angående systemet eller programmeringen av klimatanläggningen: ha alltid programvarans ID-nummer och klimatanläggningens serienummer till hands. **Serienumret** finns på typskylten.

_BA_MCS.book Seite 243 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

8.6 Återställa sparade standardinställningar

De sparade standardinställningarna återställs på följande sätt:

➤ Aktivera programläget.

➤ Ställ in P-17 på ”rSt”.

➤ Lämna programläget.

✓ Programvarans versionnummer (t.ex. ”A12”) visas på displayen.

✓ De sparade standardinställningarna återställs och klimatanläggningen återgår till ”av”-läget.

8.7 Programmerbara parametrar

Tabell över programmerbara parametrar

Program-nummer	Beskrivning	Standard	Inställningsområde
P-1	Driftläge	0	**0** = automatläge **1** = endast kylning **2** = endast uppvärmning
P-2	Högsta fläkthastighet (godtyckliga enheter)	95	65 – 95
P-3	Lägsta fläkthastighet (godtyckliga enheter)	55	30 – 64
P-4	Tidsfördröjning kompressor	15	5 – 135 s
P-5	Temperatursensor kalibrering	Omgivningstemperatur	Omgivning 10 °F
P-6	Failsafe-funktion	3	**0** = lägst skydd **1** = kontinuerligt, utan visning **2** = kontinuerligt, med visning **3** = fyra fel, återställning krävs
P-7	Avstängning på grund av låg spänning	115 V – AV 220/230 V – AV	75 – 105 175 – 205
P-8	Avfrostningscykel	1	**AV** **1** = på, vid 5 °F avvikelse på front-sensorn **2** = på, vid 7 °F avvikelse på front-sensorn
P-9	Högsta vattentemperatur (°F)	AV	100 – 150

_BA_MCS.book Seite 244 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Program-nummer	Beskrivning	Standard	Inställningsområde
P-10	Reglering av ljusstyrkan på displayen	9	**4** = låg **13** = max.
P-11	Visning i ºF eller ºC	F	**F** = Fahrenheit visas **C** = Celsius visas
P-12	Pumpcykel med kompressorn eller oavbruten pumpdrift	AV	**AV** = cykel med kompressor **På** = oavbruten pumpdrift
P-13	Reversering av fläkt-hastighet i värmeläget	rEF	**nor** = normal fläktdrift **rEF** = reverserande fläkt i värme-läget
P-14	Oavbruten fläktdrift eller fläktcykel med kompressorn	con	**CYC** = fläktcykel med kompres-sorn **con** = oavbruten fläktdrift
P-15	Reverserad cykel vid uppvärmning eller endast installerad elvärme (tillval) (anläggningar som endast kyler)	nor	**nor** = reverserad cykel vid upp-värmning **ELE** = elvärmare installerad
P-16	Val av fläktmotortyp skärmpol eller konden-sator (split)	SC	**SP** = skärmpol **SC** = kondensator (split)
P-17	Återställa sparade stan-dardvärden	nor	**rSt** = återställa standardvärden **nor** = normal
P-18	Reserverad för fram-tida tillval	–	–
P-19	Reserverad för fram-tida tillval	–	–
P-20	Filter tröskelvärde (x10 timmar)	00	00 – 250
P-21	Aktuell filtertid (x10 timmar)	x10 användnings-timmar för aktu-ellt filter	–
P-22	Spänningskalibrering (volt)	AC spänning	–

_BA_MCS.book Seite 245 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Observera
Om det uppstår problem med programmeringen eller inställningarna, återställ de sparade standardvärdena genom att aktivera programläget och ställa in parametern P-17 på ”rSt”.
Om ändringar har gjorts som inte har sparats, återställs de senast sparade standardvärdena. Dessa kan avvika från fabriksinställningarna.

P-1: Driftläge

Det går att välja följande driftlägen:

- automatläge, väljs med ”0”
- endast kylning med ”1”
- endast uppvärmning med ”2”.

P-2: Fläktens högsta hastighet

Den högsta fläkhastigheten kan anpassas till olika motorer. Den högsta fläkthastigheten justeras när systemet är installerat och igång. Inställningsområde: 65 till 95, godtyckliga enheter.

➤ Ställ in önskad hastighet med upp- och nedknapparna.
  – Välj ett högre tal för att höja fläkthastigheten.
  – Välj ett lägre tal för att sänka fläkthastigheten.

P-3: Fläktens lägsta hastighet

Den här inställningen anger den lägsta tillåtna fläkthastigheten. Inställningsområde: 30 till 64, godtyckliga enheter.

➤ Ställ in den lägsta fläkthastigheten med upp- och nedknapparna.
  – Välj ett högre tal för att höja fläkthastigheten.
  – Välj ett lägre tal för att sänka fläkthastigheten.

Viktigt
När den högsta och lägsta fläkthastigheten har ställts in, anpassar anläggningen automatiskt hastigheten däremellan så att det finns tre olika, jämnt fördelade fläkthastigheter både i automatläge och manuellt fläktläge.

_BA_MCS.book Seite 246 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

P-4: Tidsfördröjning kompressor

Tidsfördröjningen för kompressorn används för installationer där fler än en anläggning är anslutna till samma strömkälla. Genom att ställa in tidsfördröjningar kan kompressorerna starta vid olika tidpunkter efter strömavbrott.

Enheterna bör starta med 5 sekunders mellanrum. Den kortaste fördröjningstiden är 5 sekunder och den längsta är 135 sekunder.

P-5: Temperaturkalibrering

Funktionen avänds för att kalibrera sensorn för omgivningstemperatur.

➤ Välj P-5.

✓ Omgivningstemperaturen visas på displayen.

➤ Ställ in korrekt värde med upp- och nedknapparna.

✓ Temperaturen på displayen höjs eller sänks enligt inställningen.

P-6: Failsafe-funktion

Det finns fyra olika failsafe-nivåer (se kapitel ”Felindikering och felkoder” på sidan 253).

P-7: Avstängning på grund av låg spänning

Funktionen används för att stänga av anläggningen om spänningen sjunker till ett otillåtet lågt värde.

Funktionen är standardmässigt avaktiverad, men värdet kan ställas in på 175 – 205. Funktionen aktiveras när anläggningen slås på. När anläggningen är igång indikeras ett ev. fel dock först efter 5 minuters fördröjning, på så sätt undviker man avbrott i onödan.

Felkoden är ”LAC”.

P-8: Avfrostningscykel

Klimatanläggningen för båtar har en avfrostningsfunktion som förhindrar att det bildas is på förångarens slinga under långa kylningsperioder. Faktorer som t.ex gallerstorlek, rörlängd, isoleringens R-faktor och omgivningstemperatur påverkar hur länge kylningen måste pågå för att det inställda börvärdet ska nås. Kylningstiden kan även förlängas av t.ex. öppna luckor och dörrar.

Programmering av orealistiska börvärden (t.ex. 65 °F/18.3 °C) och öppna dörrar leder i regel till att det bildas is på förångaren på varma, fuktiga dagar.

_BA_MCS.book Seite 247 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Avfrostningen fungerar genom en algoritm som övervakar rumstemperaturen var 10:e minut under kylningscykeln.

Avfrostningsfunktionen har två olika, inställbara funktionssätt när den används tillsammans med kontrollpanelens inbyggda rumstemperatursensor. Funktionen försöker kompensera eventuella temperaturavvikelser som kan uppstå hos frontsensorn. Sådana avvikelse tillhör inte normalfallet, men olika faktorer, som t.ex. kontrollpanelens placering (t.ex. nära en öppen dörr eller i direkt solljus) kan påverka mätningen av rumstemperaturen.

Vid standardinställningen, med parameter P-8 inställd på ”1” (PÅ), fungerar algoritmen utgående från antagandet att temperaturen som frontsensorn registrerar kan vara upp till 5 °F (2,8 °C) högre än den aktuella, verkliga förångartemperaturen.

Om den programmerbara parametern P-8 ställs in på ”2” höjs temperaturdifferensen för frontsensorn till 7 °F (3,9 °C); denna inställning används för mer ”extrema” förhållanden. P-8 bör endast ställas in på ”2” om inställningen ”1” inte förhindrar isbildning på förångaren.

Det går även att installera en alternativ temperatursensor (tillval) (placeras på frånluftssidan), som tydligt höjer avfrostningsfunktionens effektivitet. Detta bör alltid övervägas om frontsensorn inte mäter rumstemperaturen på ett korrekt sätt.

P-9: Högsta vattentemperatur

Funktionen används för att stänga av anläggningen om temperaturen på vattnet i kondensorslingan stiger till ett otillåtet lågt värde.

Standardmässigt är funktionen avaktiverad; den kan ställas in mellan 100 och 150 °F.

Felkoden är ”PLF”.

P-10: Reglering av ljusstyrkan på displayen

Displayens ljusstyrka kan ställas in mellan 4 (mörk) till 13 (ljus).

P-11: Val av Fahrenheit eller Celsius

Standardinställningen är ”°F”. Välj ”°C” för Celsius. Celsius visas tiondels grader, t.ex. 22,2°.

_BA_MCS.book Seite 248 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

P-12: Pumpcykel med kompressorn

Pumpen kan programmeras så att den är igång oavbrutet eller startar vid behov.

➤ Välj ”på” för oavbruten fläktdrift.

P-13: Reversering av automatisk fläkthastighet i värmeläget

Den automatiska fläkthastigheten kan reverseras under uppvärmningen. När temperaturen närmar sig börvärdet höjs fläktens hastighet. En sänkninge av fläktens hastighet när kabinen kall gör att vattentrycket stiger och tilluftstemperaturen höjs. Fläktens hastighet sänks när börvärdet har nåtts och kompressorn stannar.

Normal fläktdrift ställs in med ”nor”.

➤ För reversering av fläkthastigheten vid uppvärmning ska ”rEF” ställas in.

P-14: Fläktcykel med kompressorn

Fläkten kan ställas in så att den år igång hela tiden när anläggningen är påslagen, eller så att den startar och stannar tillsammans med kompressorn.

Standardinställningen är ”con”, oavbruten fläktdrift.

➤ Ställ in ”CYC” om fläkten ska starta och stanna tillsammans med kompressorn.

Viktigt
Om en elvärmare (tillval) avänds fortsätter fläkten att gå 4 minuter efter avstängning av elvärmaren.

P-15: Reverserad cykel eller elvärme

➤ Ändra **inte** standardparametern.

P-16: Val av fläktmotor

Viktig information slutanvändaren
Anläggningens höghastighets (HV) fläkt har en kondensatormotor (split, SC). För den här motorn måste parametern ändras från ”SP” till ”SC” för att fläkten ska fungera optimalt.

➤ Välj ”SC”.

_BA_MCS.book Seite 249 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

➤ Spara den här ändringen som nytt standardvärde genom att samtidigt trycka ned och släppa upp-och nedknappen innan programläget lämnas.

➤ Anteckna den nya standardinställningen i tabellen över programmerbara parametrar för senare service.

P-17: Återställa sparade standardvärden

Standardvärdena återställs på följande sätt:

➤ Välj ”rSt”.

✓ Den programmerbara parametrarna återställs då till standardvärdena.

Standardparametrarna i kapitel ”Tabell över programmerbara parametrar” på sidan 243 kan ändras av installatören eller användaren. När nya standardvärden ställs in och sparas skrivs fabriksinställningarna över. De ursprungliga fabriksinställningarna, som anges i tabellen, kan återställas manuellt.

P-18, P-19: Reserverad för framtida tillval

P-20: Filter tröskelvärde

Funktionen påminner dig om att luftfiltret måste bytas. Enhet: x10 timmar.

Standardmässigt är funktionen avaktiverad, detta anges genom ”00”. Funktionen kan ställas in mellan 100 och 2500 timmar. När inställt antal timmar har nåtts visas ”FIL” som påminelse i 1 sekund var 10:e sekund.

P-21: Aktuell filtertid

Funktionen används för att visa hur länge det aktuella filtret har använts i anläggningen. Enhet: x10 timmar.

➤ Återställ den här parametern genom att trycka på upp- eller nedknappen.

P-22: Spänningskalibrering

Funktionen visar den uppmätta spänningen på displayen. Kalibrering av parametern ger ett mer exakt spänningsvärde när värdet för låg spänning bestäms för parameter P-7. Aktuellt uppmätt spänning visas på displayen.

➤ Ändra värdet genom att trycka på upp- eller nedknappen.

_BA_MCS.book Seite 250 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

9 Åtgärda störningar

9.1 Allmän felsökning

Problem	Möjlig lösning	Åtgärd
Anläggningen startar inte	Klimatanläggningens strömbrytare är inte påslagen.	Slå på strömbrytaren på båtens elpanel.
	Kontrollenheten är inte påslagen.	Slå på kontrollenheten.
	Felaktig anslutning på anslutningslisten.	Kontrollera elschemat och korrigera vid behov.
	Skarvhylsorna/anslutningarna har lossnat under installationen.	Brytströmmen och öppna ellådan. Kontrollera elschemat och korrigera vid behov.
	För låg ingångsspänning	Kontrollera att strömkällan (hamnen/generatorn) har rätt spänning. Kontrollera kablarna och anslutningarna med avseende på storlek och kontakter. Kontrollera, med en voltmeter, att spänningen i anläggningen stämmer överens med strömkällans spänning.
Fläkten fungerar inte.	–	Se motsvarande avsnitt i kapitel ”Felsökning, kontrollpanel” på sidan 255.
Ingen kylning eller uppvärmning.	Det inställda börvärdet har nåtts.	Höj eller sänk börvärdet.
	Havsvattenflödet blockerat.	Rengör havsvattensilen. Kontrollera om det finns hinder i scoop-genomföringen (inloppet i skrovet). Kontrollera att det finns ett jämnt vattenflöde ur utloppet i skrovet.
	Havsvattenpumpen kan vara blockerad på grund av luft.	Ta bort slangen från pumputloppet för att avlufta.
	Mängden köldmediegas minskar.	Kontrollera, på klimatanläggningen, om köldmedieolja läcker ut. Kontakta servicetekniker.

_BA_MCS.book Seite 251 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Problem	Möjlig lösning	Åtgärd
Ingen kylning eller uppvärmning (fortsättning).	Havsvattentemperaturen är för hög för kylning eller för låg för uppvärmning.	Temperaturen på havsvattnet påverkar direkt klimatanläggningens kapacitet. Den här klimatanläggningen kyler effektivt när vattentemperaturen är upp till 90 °F (32,2 °C) och värmer effektivt vid vattentemperaturer ned till 40 °F (4,4 °C).
	Isbildning fläkt (kylning).	Se nedan.
	Fläkten fungerar inte.	Se motsvarande avsnitt i kapitel ”Felsökning, kontrollpanel” på sidan 255.
	Havsvattenrören kan vara blockerade på grund av luft.	Kontrollera att rörledningarna för havsvatten har installerats enligt anvisningarna i **monteringsanvisningen**.
	Klimatanläggningen är programmerad för endast kylning eller endast uppvärmning, eller den mekaniska termostaten har vridits för långt åt ”kallt” eller ”varmt”.	Ställ in P1 på önskat värde eller justera den mekaniska termostaten.
	Högtrycksvakten utlöst (vid kylning) på grund av otillräckligt vattenflöde. Sil eller inlopp kan vara blockerade, bottenventil kan vara stängd.	Kontrollera om havsvattenslangen är böjd eller klämd. Kontrollera om pumpen går. Kontrollera strömbrytaren till pumpen (i förekommande fall).
	Högtrycksvakten utlöst (vid uppvärmning) på grund av otillräckligt luftflöde.	Ta bort ev. hinder i frånluftsflödet. Rengör frånluftsfiltret och -gallret. Kontrollera om det finns klämda eller blockerade ställen i rörledningarna (rörledningarna måste vara så raka, jämna och ”strama” som möjligt).
	Högtrycksvakten utlöst i värmeläget.	Anläggningen kan gå med högt tryck om havsvattenperaturen ligger över 55 °F (12,8 °C).
	Kompressorns termiska överbelastningsskydd utlöst på grund av en av ovan nämnda anledningar.	Kompressorn måste svalna. Stäng av anläggningen ett tag (det kan ta upp till tre timmar att återställa anläggningen efter termisk överbelastning).
Ingen kylning	Kontrollpanelen inte inställd på ”kylning”.	Återställ kontrollpanelen.
	Isbildning på slinga.	Se nedan.

_BA_MCS.book Seite 252 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Problem	Möjlig lösning	Åtgärd
Ingen värme.	Anläggningen är inställd på ”endast kylning”, eller reverseringsventilen har fastnat vid ”reverserad cykel”.	Knacka försiktigt på reverseringsventilet med en gummihammare medan anläggningen är i värmeläget. Kontakta service om det inte löser problemet.
Lågt luftflöde.	Blockerat luftflöde.	Ta bort ev. hinder i frånluftsflödet. Rengör frånluftsfiltret och -gallret. Kontrollera om det finns klämda eller blockerade ställen i rörledningarna. Rörledningarna måste vara så raka, jämna och ”strama” som möjligt.
	Isbildning fläkt.	Se nedan.
Isbildning fläkt.	Termostaten har ställts in på för lågt värde.	Kontrollera det inställda börvärdet på kontrollpanelen. Om inställningen inte passar till omgivningsförhållandena, höj börvärdet tills anläggningen stängs av så att slingan kan ”frostas av”.
	Otillräckligt luftflöde.	Ta bort ev. hinder i frånluftsflödet. Rengör frånluftsfiltret och -gallret. Kontrollera om det finns klämda eller blockerade ställen på rörledningarna. Rörledningarna måste vara så rak som möjligt, ta bort överflödiga rörledningar. Se kapitel ”Felsökning, kontrollpanel” på sidan 255 för möjligheter till omprogrammering.
	Tilluft aktiveras och avaktiveras ofta.	Ändra riktningen på tilluften så att den inte blåser in i frånluftsflödet. Täta ev. läckor på rören.
	För hög fuktighet.	Stäng luckot och dörrar.
	Om inget annat hjälper.	Ställ in klimatanläggningen på ”värme” och vänta tills isen har smält eller använd en fön.
Isbildning på vattenslinga i värmeläget.	Havsvattentemperaturen är under 40 °F (4,4 °C).	Stäng av systemet för att förhindra skador på kondensorn. Vänta tills slingan har avfrostats.

_BA_MCS.book Seite 253 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Problem	Möjlig lösning	Åtgärd
Anläggningen är oavbrutet igång.	Börvärdet felaktigt inställd: för lågt för kylning eller för högt för uppvärmning.	Höj eller sänk börvärdet.
	Ventil eller luckor öppna.	Stäng alla ventiler och luckor.
	Havsvattentemperaturen är för hög för kylning eller för låg för uppvärmning.	Temperaturen på havsvattnet påverkar direkt klimatanläggningens kapacitet. Den här klimatanläggningen kyler effektivt vid vattentemperaturer ned till 40 °F (4,4 °C) och värmer effektivt (om tillvalsfunktionen för reverserad cykel är installerad) vid vattentemperaturer upp till 90 °F (32,2 °C).
	Temperatursensor olämpligt placerad.	Se motsvarande avsnitt i kapitel ”Felsökning, kontrollpanel” på sidan 255.
Kompressorn startar och stannar ofta	Kall tilluft leds direkt till frånluftsgallret.	Ändra riktningen på tilluften så att den inte leds in i frånluftsflödet.

9.2 Felindikering och felkoder

Om ett fel eller en störning inträffar i klimatanläggningen visas en av nedanstående fel- eller störningskoder på displayen:

- **”ASF”:** indikerar fel på temperatursensor.
- **”FIL”:** visar att filtret måste bytas (om funktionen är aktiverad).
- **”HPF”:** indikerar högt köldmedietryck.
- **”LAC”:** indikerar låg spänning (om funktionen är aktiverad).
- **”LPF”:** indikerar lågt köldmedietryck (gäller ej på MCS-modeller).
- **”PLF”:** indikerar hög vattentemperatur i kondesorslinga (om funktionen är aktiverad).

Observera
I värmeläget visas inte ”HPF” och leder inte till att anläggningen spärras.
”LPF” har 10 minuters avstängningsfördröjning.

_BA_MCS.book Seite 254 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Failsafe nivå 0

Endast ”ASF” registreras och visas på displayen.

Klimatanläggningen stängs av och kan inte startas förrän felet har åtgärdats.

Klimatanläggningen startar om när felet har åtgärdats.

Failsafe nivå 1

Alla funktioner i nivå 0 samt registrering, men inte indikering, av alla andra fel.

Anläggningen stängs av i 2 minuter eller (beroende på vilket som tar längre tid) tills felet har åtgärdats/försvunnit.

Systemet startar om när orsaken till felet har försvunnit.

Failsafe nivå 2

Samma funktioner som nivå 0 och 1. Felen indikeras.

Anläggningen stängs av i 2 minuter eller (beroende på vilket som tar längre tid) tills felet har åtgärdats/försvunnit.

Failsafe nivå 3

Samma funktioner som nivå 0, 1 och 2.

Anläggningen stängs av i 2 minuter eller (beroende på vilket som tar längre tid) tills felet har åtgärdats/försvunnit.

Om det förekommer fyra ”HPF” eller ”LPF”-fel efter varandra stängs anläggningen av.

Återställa:

➤ Tryck en gång på på/av-knappen så att anläggningen är i ”av”-läget.

➤ Tryck en gång till på på/av-knappen så att anläggningen är i ”på”-läget.

_BA_MCS.book Seite 255 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

9.3 Felsökning, kontrollpanel

Problem	Möjlig lösning	Åtgärd
Ingen belysning på kontrollpanelen.	Den 8-poliga kontakten på displaykabeln fungerar inte (ej ansluten, smutsig, böjda eller trasiga stift).	Strömbrytare frånslagen. Dra ut kontakten och kontrollera. Byt kontakten eller hela dislaykabeln om kontakten är skadad.
Fläkten går inte eller går oavbrutet.	Klimatanläggningen är inställd antingen för fläktcykel med kompressorn eller för oavbruten fläktdrift.	Programmera om parametern P-14. **Observera:** när kompressorn har stannat fortsätter fläkten att gå i 2 minuter i läget ”endast kylning” och 4 minuter i ”endast uppvärmning”; detta sker oberoende av parameterinställningen.
Fläkten går inte, men kompressorn är igång.	Triac defekt på kontrollpanelens kretskort.	Skicka in till reparation eller kontakta servicetekniker.
Fläkten går oavbrutet trots att den är inställd för ”fläktcykel med kompressorn”.	Triac defekt på kontrollpanelens kretskort.	Skicka in till reparation eller kontakta servicetekniker.
Ingen kylning eller uppvärmning.	Kimatanläggningen för båtar är inställd på endast värme eller endast kyla.	Ändra parameter P-1.
	”HPF” eller ”LPF” visas.	Se nedan.
Ingen värme.	Klimatanläggningen kan vara inställd på elvärme, inte ”reverserad cykel”.	Ändra parameter P-15.
Anläggningen startar uppvärmning trots att den är i kylläget.	Avfrostningsfunktionen aktiverad p.g.a. isbildning på slinga.	Programmera om parameter P-8

_BA_MCS.book Seite 256 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Problem	Möjlig lösning	Åtgärd
Isbildning fläkt.	Otillräckligt luftflöde.	Läs motsvarande avsnitt i kapitel ”Allmän felsökning” på sidan 250 innan klimatanläggningen omprogrammeras. Programmera om parameter P-8 för att aktivera avfrostning. Om avfrostningsfunktionen inte smälter isen, ställ in klimatanläggningen på ”värme” och vänta tills isen har smält eller använd en fön. Om problemet kvarstår, programmera om parametern för lägsta fläkthastighet, ställ in den på max. värdet: ställ in P-3 på 64.
Anläggningen är oavbrutet igång.	Temperatursensor olämpligt placerad.	Kontrollera displayhuvudets placering. Installera vid behov en alternativ temperatursensor.
	Orealistiskt börvärde.	Justera börvärdet tills anläggningen stannar.
”ASF” (fel på temperatursensor) visas.	Indikerar fel på frontsensor, alternativ temperatursensor eller displaykabel.	Koppla loss den den alternativa temperatursensorn om den är installerad eller anslut den om den inte är installerad. Testa med en annan displaykabel.
	Skadat uttag/skadad kontakt i displayhuvudet eller på kretskortet.	Kontrollera (visuell kontroll) om stiften i kontakten är böja eller korroderade. Reparera eller byt ut display eller kretskort vid behov.
”FIL” (filterbyte) blinkar.	Filtret måste bytas ut.	Byt filter. Återställ P-21 till ”00”.

_BA_MCS.book Seite 257 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Problem	Möjlig lösning	Åtgärd
”HPF” (högt köldmedietryck) visas.	Högtrycksvakten utlöst (vid kylning) på grund av otillräckligt vattenflöde. Sil eller inlopp kan vara blockerade, bottenventil kan vara stängd.	Kontrollera om havsvattenslangen är böjd eller klämd. Kontrollera om pumpen går. Kontrollera strömbrytaren till pumpen (i förekommande fall).
	Högtrycksvakten utlöst (vid uppvärmning) på grund av otillräckligt luftflöde.	Ta bort ev. hinder i frånluftsflödet. Rengör luftfiltret och -gallret. Kontrollera om det finns klämda eller blockerade ställen i rörledningarna (rörledningarna måste vara så raka, jämna och ”strama” som möjligt). Om problemet kvarstår, – programmera om parametern för lägsta fläkthastighet, ställ in den på max. värdet: ställ in P-3 på ”64”. – ställ in parametern för reverserad fläkthastighet i värmeläget P-13 på ”rEF”, eller ställ in hög fläkthastighet manuellt
”LAC” (låg spänning) visas.	För låg ingångsspänning.	Kontrollera med en multimeter.
	Spänningen har kalibrerats felaktigt.	Kontrollera att P-22 stämmer överens med spänningen som uppmätts med multimetern.
”LPF” (lågt köldmedietryck) visas.	Lågtrycksvakten utlöst på grund av låg temperatur på havsvattnet och/eller frånluften.	Försök med att starta om klimatanläggningen, lågtrycksvakten (tillval) har 10 minuters avstängningsfördröjning som fortfarande kan vara aktiverad.
	Lågrycksvakten utlöst på grund minskad mängd köldmedium.	Kontrollera, på klimatanläggningen, om köldmedieolja läcker ut. Kontakta servicetekniker.

_BA_MCS.book Seite 258 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Problem	Möjlig lösning	Åtgärd
”PLF” (lågt pump-flöde) visas.	Kondensorslingan för varm.	Kontrollera vattenflödet till anläggningen, kontrollera att det inte finns avlagringar el.dyl på kondensorn
	Termistor skadad.	Koppla bort vattensensorn, om sådan är installerad. Testa med en annan (i förekommande fall).
	Skadat uttag/skadad kontakt på kretskort.	Kontrollera (visuell kontroll) om stiften i kontakten är böja eller korroderade. Reparera eller byt ut kretskortet vid behov.

10 Underhåll

10.1 Reverseringsventil

Reverseringsventilen måste sättas under spänning regelbundet för att de inbyggda delarna ska kunna röra sig fritt.

➤ Starta klimatanläggningen i driftläget ”värme” några sekunder en gång i månaden.

10.2 Havsvattenfilter

➤ Se till att pumpen har tillräckligt havsvattenflöde genom att regelbundet rengöra silen.

➤ Kontrollera regelbundet att det finns ett jämnt vattenflöde genom utloppet i skrovet.

➤ Kontrollera om det finns några hinder i scoop-inloppet.

➤ Kontrollera att slangarna inte ligger i slingor, är böjda eller klämda.

_BA_MCS.book Seite 259 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

10.3 Rengöra kondenserslingan

Varning
Skydda miljön genom att ta hand om kontaminerade syralösningar enligt gällande miljöskyddsbestämmelser.

Efter en tids användning kan det bildas alger och andra avlagringar på slingorna. Detta reducerar vattenflödet och försämrar värmeöverföringen.

➤ Stäng av anläggningen med strömbrytaren på båtens elpanel.

➤ Koppla bort inlopps- och utloppsanslutningarna till kondensorslingan.

➤ Placera en sil eller ett filter över pumpens inlopp.

➤ Sänk ned pumpen i en behållare fylld med en 5 % bladning av klorvätesyra (muriatic acid) eller saltsyra och färskt vatten eller använd en färdigblandad lösning (erhålls i handeln).

Observera
Se till att vätskan inte spills ut/stänker.
Beakta alla varningar och anvisningar från tillverkaren av syran eller den färdigblandade lösningen.

➤ Använd kemikalieresistenta slangar (MAS vit PVC 5/8"/16 mm innerdiamter, etc) för att ansluta inloppet till kondensorslingan till utlooppet på en kemikalieresistent, sänkbar pump (MAS P-500 pump, etc) och låt slangen som är ansluten till slingarna utlopp flyta fritt i behållaren.
Använd en så stor behållare som möjligt för vätskan (19 – 95 l).

➤ Slå på strömmen till pumpen och låt vätskan cirkulera genom kondensorslingan i 15 – 45 minuter, beroende på slingans storlek och på hur mycket avlagringar det finns.
Titta på vätskan i behållaren för att avgöra om avlagringarna har avlägsnats.

➤ Låt färskt vatten cirkulera genom slingaan så att all syra spolas ut från systemet.

➤ Starta om anläggningen.

➤ Kontrollera driftparametrarna för att säkerställa att rengöringen varit effektiv.
Vid extrema avlagringar/nedsmutsning kan ytterligare en rengöring bli nödvändig.

_BA_MCS.book Seite 260 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Observera
Skydda miljön genom att ta hand om kontaminerade syralösningar enligt gällande miljöskyddsbestämmelser.

10.4 Frånluftfilter

➤ Kontrollera frånluftsfiltret ungefär en gång i månanden, rengör vid behov.

➤ Rengör filtret:
- ta bort filtret från gallret för frånuft,
- skölj med vatten,
- låt det lufttorka och
- montera det igen.

➤ Om gallret för frånluft levereras med ett filter, måste filtret som är monterat på förångaren tas bort.
Två filter fungerar inte bättre än ett. Det minskade luftflödet leder istället till minskad kapacitet och kan leda till isbildning på förångarslingan.

10.5 På vintern

Observera
Ta hand om alla avtappade vätskor och ta hand om dem enligt gällande bestämmelser.

Använd den metod som passar bäst för dig. Vid de följande fyra metoderna används en ej miljöfarlig, biologiskt nedbrytbar 50/50 blandning av antifrostmedel/vatten för de två första metoderna:

- Pumpa in lösningen i skrovgenomföringen för utloppet och tappa ut den genom skrovgenomföringen för inlopp tills allt vatten har spolats ut och lösningen inte längre verkar utspädd.
- Använd havsvattenpumpen för att pumpa lösningen genom systemet och tappa ut det genom skrovgenomföringen för utloppet, fortsätt tills allt vatten har spolats ut och lösningen inte längre verkar utspädd:
  - stäng bottenventilen.
  - koppla bort slangen från silutloppet.
  - lyft slangen över pumpen (så att pumpen inte förslorar sitt sugtryck).
  - häll i antrifrostmedlet (blandningen).
  - pumpa lösningen genom systemet.
  - töm silen och slangen på vatten genom bottenventilen.

_BA_MCS.book Seite 261 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

- Använd tryckluft på utloppet i skrovet och töm ut vattnet genom havsvatteninloppet.
- Använd tryckluft för att tömma ut vattnet från inloppet genom utloppet i skrovet..

Metoderna som innebär att antifrostmedlet (blandningen) flödar nedåt rekommenderas. På detta sätt ersätter antifrostmedlet allt vatten som finns kvar i systemet, vilket minskar risker för frysning på svåråtkomliga ställen.

Eftersom havsvattenpumpen har ett magnetiskt drivet fläkthjul ska följande åtgärder vidtas:

- Ta bort fläkthjulet från det våta området.
- Torka av fläkthjulet med en spritlösning.
- Förvara fläkthjulet på ett varmt och torrt ställe tills anläggningen ska tas i drift igen.

11 Garanti

Den lagstadgade garantitiden gäller. Om produkten är defekt: kontakta en servicepartner i ditt land (adresser, se bruksanvisningens baksida).

Våra specialister står gärna till förfogande och förklarar hur garantiärenden behandlas.

12 Avfallshantering

➤ Lämna om möjligt förpackningsmaterialet till återvinning.

När apparaten slutgiltigt tas ur bruk: informera dig om gällande bestämmelser hos närmaste återvinningscentral eller hos återförsäljaren.

_BA_MCS.book Seite 262 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

13 Teknisk data

13.1 Klimatanläggningen

	Klimatanläggning för båtar MCS5	Klimatanläggning för båtar MCS15
Kyleffekt:	5000 Btuh 1500 W	15000 Btuh 4400W
Ingångsspänning:	230 V	230 V
Strömförbrukning:		
Kylning:	2,2A	5,7 A
Uppvärmning:	2.9 A	7.0 A
Dimensioner (B x H x D):		
Klimatanläggning:	226 x 279 x 452 mm	226 x 279 x 452 mm
Kontrollpanel:	81 x 63 x 23 mm	81 x 63 x 23 mm
Ursparning panel:	64 x 48 mm	64 x 48 mm

_BA_MCS.book Seite 263 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

13.2 Specifikationer för anläggningens styrenhet

Börvärdesområde:	65 °F till 85 °F (18,3 °C till 29,4 °C)
Visning av omgivningsområde:	5 °F till 150 °F (–15 °C till 65,6 °C)
Sensorns noggranhet:	± 2 °F vid 77 °F (±1.1 °C vid 25 °C)
Lågspänningsgräns för 230 V anläggningar:	175 V~
Återställning processor lågspänning:	50 V~
Ingångsspänning:	230 V~
Frekvens:	50 eller 60 Hz
Fläkt uteffekt:	6 A vid 230 V~
Ventil uteffekt:	0.25 A vid 230 V~
Värmare uteffekt:	20 A vid 230 V~
Pump uteffekt:	1/2 HP vid 230 V~
Kompressor uteffekt:	2 HP vid 230 V~
Min. drifttemperatur:	0 °F (–17,8 °C)
Max. omgivningstemperatur:	180 °F (82,2 °C)
Max Rh:	99 % icke kondenserande
Effektförbrukning:	< 5 W

13.3 Systemingångar

Temperatursensor inomhusluft:	1
Högt köldmedietryck:	1
Lågt köldmedietryck (gäller ej på MCS):	1
Alternativ temperatursensor för inomhusluft (tillval):	1
Utetemperaturgivare (tillval):	1

Med reservation för eventuella ändringar i utförandet, tekniska förbättringar och eventuella, begränsade leveransmöjligheter.

_BA_MCS.book Seite 264 Donnerstag, 2. April 2009 9:56 09

Dometic GROUP

(D) **Dometic WAECO International GmbH**
Hollefeldstraße 63 · D-48282 Emsdetten
☎ +49 (0) 2572 879-195 · 🖷 +49 (0) 2572 879-322
Mail: info@waeco.de · Internet: www.waeco.de

Europe

(A) **Dometic Austria GmbH**
Neudorferstrasse 108
2353 Guntramsdorf
☎ +43 2236 908070
🖷 +43 2236 90807060
Mail: info@waeco.at

(CH) **Dometic Switzerland AG**
Riedackerstrasse 7a
CH-8153 Rümlang (Zürich)
☎ +41 44 8187171
🖷 +41 44 8187191
Mail: info@waeco.ch

(DK) **Dometic Denmark A/S**
Tværvej 2
DK-6640 Lunderskov
☎ +45 75585966
🖷 +45 75586307
Mail: info@waeco.dk

(E) **Dometic Spain S.L.**
Camí del Mig, 106
Poligono Industrial Les Corts
E-08349 Cabrera de Mar
(Barcelona)
☎ +34 93 7502277
🖷 +34 93 7500552
Mail: info@waeco.es

(F) **Dometic S.N.C.**
ZA du Pré de la Dame Jeanne
F-60128 Plailly
☎ +33 3 44633500
🖷 +33 3 44633518
Mail: info@waeco.fr

(FIN) **Dometic Finland OY**
Mestarintie 4
FIN-01730 Vantaa
☎ +358 20 7413220
🖷 +358 9 7593700
Mail: waeco@waeco.fi

(I) **WAECO Italcold SRL**
Via dell'Industria, 4/0
I-40012 Calderara di Reno (BO)
☎ +39 051 4148411
🖷 +39 051 4148412
Mail: sales@waeco.it

(N) **Dometic Norway AS**
Leif Weldingsvei 16
N-3208 Sandefjord
☎ +47 33428450
🖷 +47 33428459
Mail: firmapost@waeco.no

(NL) **Dometic Benelux B.V.**
Ecustraat 3
NL-4879 NP Etten-Leur
☎ +31 76 5029000
🖷 +31 76 5029090
Mail: info@dometic.nl

(S) **Dometic Scandinavia AB**
Gustaf Melins gata 7
S-42131 Västra Frölunda (Göteborg)
☎ +46 31 7341100
🖷 +46 31 7341101
Mail: info@waeco.se

(UK) **Dometic UK Ltd.**
Dometic House · The Brewery
Blandford St. Mary
Dorset DT11 9LS
☎ +44 844 626 0133
🖷 +44 844 626 0143
Mail: sales@waeco.co.uk

Overseas + Middle East

(AUS) **WAECO Pacific Pty. Ltd.**
1 John Duncan Court
Varsity Lakes QLD 4227
☎ +61 7 55076000
🖷 +61 7 55076001
Mail: sales@waeco.com.au

(HK) **WAECO Impex Ltd.**
Suites 3210-12 · 32/F · Tower 2
The Gateway · 25 Canton Road,
Tsim Sha Tsui · Kowloon
Hong Kong
☎ +852 24632750
🖷 +852 24639067
Mail: info@waeco.com.hk

(ROC) **WAECO Impex Ltd.**
Taipei Office
2 FL-3 · No. 56 Tunhua South Rd, Sec 2
Taipei 106, Taiwan
☎ +886 2 27014090
🖷 +886 2 27060119
Mail: marketing@waeco.com.tw

(UAE) **WAECO Middle East FZCO**
R/A 8, SD 6
Jebel Ali, Dubai
☎ +971 4 8833858
🖷 +971 4 8833868
Mail: waeco@emirates.net.ae

4445100413 04/2009

www.waeco.com